شمارہ 180 | دسمبر 2012ء | 65 روپے
رُکن APNS | ایس سی نمبر 964

اگر بیٹی پیدا کرنے پر سزا دینی ہی ہے تو پھر یہ سزا مرد کو ملنی چاہئے... عورت کو نہیں!

لڑکا یا لڑکی: کس کی غلطی؟

محرم الحرام/صفر المظفر 1434ھ؛ بہ مطابق، دسمبر 2012ء

(ترجمہ) ''اور اسی (اللہ) نے دونوں جنسوں، نر اور مادہ کو نطفے کی ایک بوند سے تخلیق کیا کہ جسے ٹپکایا گیا ہے۔''
(سورۃ النجم۔ آیات 45 تا 46)

کلثوم آج پھر ہسپتال میں تھی۔ اس کے یہاں تیسرے بچے کی ولادت متوقع تھی۔ گزشتہ چار سال کے دوران وہ یکے بعد دیگر، دو خوبصورت بچیوں کو جنم دے چکی تھی۔ اُس کے سسرال والے (خاص کر اُس کی ساس) بیٹیوں کی پیدائش پر اُس سے سخت ناراض تھے۔ اب کی بار انہوں نے ہر طرح کی جھاڑ پھونک، ہر قسم کے تعویذ گنڈے بھی کلثوم پر استعمال کیے تھے تاکہ اُس کے ہاں بیٹے کی ولادت ہو۔ لیکن شاید قسمت کو کچھ اور ہی منظور تھا۔ ایک بار پھر کلثوم کے ہاں بیٹی ہی پیدا ہوئی... اور اُس کے سسرال والوں کا غیض و غضب آسمان سے باتیں کرنے لگا۔ نوزائیدہ بچی کا نام رکھنا تو درکنار، سسرال سے کسی ایک فرد نے بھی ہسپتال آکر بچی کا معصوم چہرہ دیکھنے تک کی زحمت گوارا نہ کی۔ اگلے روز ساس صاحبہ نے بڑی خاموشی سے کلثوم کی دونوں بیٹیوں کو بھی ایک ملازم کے ساتھ ہسپتال بھیج دیا... اور ساتھ ہی ساتھ یہ پیغام بھی کہلوا بھیجا کہ آج کے بعد سسرال میں اُس کیلئے کوئی جگہ نہیں۔ وہ اپنی منحوس صورت لے کر اپنے میکے چلی جائے۔ طلاق نامہ بھی اسے وہیں بھیج دیا جائے گا۔ چند دن بعد کلثوم کو اپنے میکے میں طلاق نامہ بھی موصول ہوگیا۔ اب اُس کی ساس اپنے بیٹے کی دوسری شادی کیلئے تیاریاں کر رہی تھیں... کسی ایسی لڑکی سے جو بیٹوں کو جنم دے سکے، بیٹیوں کو نہیں۔ ''اولادِ نرینہ'' کیلئے کلثوم کی ساس اور شوہر کی بے حد و حساب خواہش کا نتیجہ ایک ہنستے بستے گھر کی بربادی کی صورت میں نکلا؛ جبکہ کلثوم اور اس کی تینوں بیٹیاں اس سے براہِ راست متاثر ہوئے۔ اکیسویں صدی کے عہدِ جاہلیت میں واپسی مبارک ہو!

یہ ایک سچا واقعہ ہے جس میں صرف نام تبدیل کردیئے گئے ہیں۔ لیکن اپنے اِردگرد نظر دوڑائیے۔ کہیں نہ کہیں، کوئی نہ کوئی کلثوم ضرور ملے گی جسے بیٹیاں پیدا کرنے کے جرم میں یہ سب کچھ دیکھنا پڑا ہوگا۔ آج سے کچھ سال قبل جب ہم نے پہلی بار یہ تحریر قلم بند کی تھی، تب بھی بیٹیاں پیدا کرنے پر خواتین کو شدید نفرت کا سامنا کرنا پڑتا تھا۔ مگر گزشتہ دو تین سال کے دوران یہ صورت حال بہت زیادہ خراب ہوچکی ہے۔

ہمیں تسلیم ہے کہ میڈیا بھی ایسی خبروں کو بہت بڑھا چڑھا کر، نمک مرچ لگا کر بیان کرتا ہے۔ لیکن، بہر حال، اپنے معاشرے میں اس تلخ حقیقت کی موجودگی سے انکار بھی نہیں کیا جاسکتا۔ آئے دن اس طرح کی خبریں ملتی رہتی ہیں کہ شوہر (یا سسرال والوں) نے بیٹیاں پیدا کرنے کے ''جرم'' میں اپنی بیوی (یا گھر کی بہو) کو بدترین تشدد کا نشانہ بنایا، حتیٰ کہ قتل تک کرنے کی کوشش بھی کرڈالی... اور بعض مرتبہ قتل کر بھی دیا۔

کتنی حیرت کی بات ہے کہ ہم، جو مسلمان ہونے کا دعویٰ کرتے ہیں، پنج وقتہ نماز پڑھتے ہیں، روزے رکھتے ہیں، زکوٰۃ دیتے ہیں اور اللہ تعالیٰ کا قرب حاصل کرنے کی کوشش کرتے ہیں؛ اسی ربّ ذوالجلال کی رحمت --- یعنی بیٹی کی پیدائش --- پر ایسے آگ بگولا ہوجاتے ہیں جیسے کہ بیٹی یا بیٹے کی پیدائش انسان کی ذاتی پسند ناپسند کا حاصل ہو۔ بخدا یہ طرزِ عمل عہدِ جاہلیت کے عربوں سے قطعاً مختلف نہیں جو بیٹیوں کی پیدائش پر ناخوش ہوتے تھے اور بعض اوقات انہیں زندہ دفنانے تک میں شرم محسوس نہیں کرتے تھے۔ اگر اس رویئے پر بھی ہم اللہ تعالیٰ کا قرب حاصل کرنے کے دعویدار ہیں تو اس سے پہلے ہمیں اپنے گریبانوں میں جھانک کر دیکھ لینا چاہئے۔

اس سے پہلے کہ پیدا ہونے والے بچے کی جنس (لڑکا یا لڑکی) کے تعین کے بارے میں قرآن پاک سے رہنمائی لیتے ہوئے، ان نکات کا سائنسی نقطۂ نگاہ سے جائزہ لیں، بہتر ہوگا کہ اس سنجیدہ معاشرتی مسئلے پر ایک طائرانہ نظر ڈال لی جائے۔

ایک عالمگیر مسئلہ

سب سے پہلے تو یہ بتانا ضروری ہے کہ لڑکیوں کی پیدائش پر ناخوش ہونا آج کا نہیں بلکہ ہزاروں سال پرانا مسئلہ ہے۔ برطانیہ کے ایک بادشاہ نے بھی اپنی ملکہ کا سر محض اس لئے قلم کروادیا تھا کیونکہ وہ بیٹیاں ہی پیدا کئے جارہی تھی۔ علاوہ ازیں، عہدِ جاہلیت کے عربوں کا تذکرہ بھی یقیناً برمحل رہے گا جو لڑکیوں کے پیدا ہونے پر بعض اوقات اتنے زیادہ آگ بگولا ہوجاتے تھے کہ انہیں زندہ دفن کرنے سے بھی گریز نہیں کرتے تھے۔

دینِ اسلام نے جہاں ان عربوں کو زندگی کے دیگر شعبوں میں ہدایت کی روشنی عطا کی، وہیں لڑکیوں کو قتل کرنے کے اس عمل کی بھی بہت شدت سے مذمت فرمائی؛ اور بیٹیوں کی پیدائش کو اللہ کی رحمت قرار دیا۔ خود رسول کریم ﷺ کی بھی بیٹیاں ہی بیٹیاں تھیں۔ نبی کریم ﷺ کے اکلوتے بیٹے (جناب ابراہیم) اپنے بچپن ہی میں اللہ کو پیارے ہوگئے تھے۔

آج کی بات کریں تو دنیا کے مختلف ممالک اور معاشروں میں لڑکیوں کی پیدائش کو اب بھی نحوست سمجھا جاتا ہے۔ البتہ، اب لڑکیوں کو قتل کرنے کا ایک نیا ڈھنگ اختیار کرلیا گیا ہے: انہیں پیدا ہی نہ ہونے دیا جائے۔ لڑکیوں کی پیدائش پر ناخوش ہونے اور انہیں ولادت سے پہلے (یعنی دورانِ حمل) یا پیدائش کے بعد قتل کر ڈالنے والے لوگ صرف ہندوستان، چین اور پاکستان ہی میں موجود نہیں بلکہ البانیہ، آرمینیا، آذربائیجان، افغانستان، بنگلہ دیش، جنوبی کوریا اور تائیوان کے علاوہ امریکہ جیسے ترقی یافتہ ملک تک میں ایسی سوچ رکھنے والے افراد کے گروہ موجود ہیں۔

عہدِ جاہلیت کے عربوں کا تذکرہ اوپر کیا جاچکا ہے۔ اُن کے یہاں لڑکیوں کو اس لئے زندہ دفن کیا جاتا تھا کیونکہ اُس زمانے میں طبی تشخیص کی ٹیکنالوجی اتنی

ترقی یافتہ نہیں تھی کہ دورانِ حمل تشکیل پانے والے بچے کی جنس کا پتا لگا سکے۔ لیکن عصرِ حاضر کے حالات خاصے تبدیل ہوچکے ہیں: متعلقہ ٹیکنالوجی ترقی یافتہ اور پختہ ہونے کے ساتھ ساتھ کم خرچ اور سہل بھی ہوچکی ہے۔ شاید یہی وجہ ہے کہ گزشتہ دو عشروں کے دوران سائنسی (خاص کر طبّی) لغات میں ایک نئے لفظ کا اضافہ ہوچکا ہے: ''مادہ رحم کُشی'' (female foeticide)۔ یعنی اگر دورانِ حمل یہ علم ہوجائے کہ حاملہ عورت کی کوکھ میں پلنے والی لڑکی ہے، اور کسی بھی طرح سے اسقاطِ حمل (abortion) کروادیا جائے، تو اس عمل کو ''مادہ رحم کُشی'' کہا جاتا ہے۔

ہندوستان کی عبرت انگیز مثال

نازائیدہ لڑکیوں کے قتل، یعنی مادہ رحم کُشی کے معاملے میں ہندوستان ساری دنیا کا بدنام ترین ملک ہے کہ جہاں خاص طور پر گزشتہ بیس سال کے دوران لڑکیوں کو پیدائش سے پہلے ہی قتل کردینے کا رجحان بہت زیادہ پروان چڑھا ہے... اور افسوس کی بات تو یہ ہے کہ اس رجحان کو شدید تر کرنے میں ''الٹرا ساؤنڈ'' کہلانے والی ایک طبّی ایجاد ہی سب سے زیادہ استعمال ہوئی ہے۔ اس ایجاد کی تفصیل پر ہم کچھ دیر بعد آئیں گے۔

یہ بتانا بھی ضروری ہے کہ ہندوستان میں 1994ء سے ایک باقاعدہ قانون موجود ہے جس کے تحت نہ صرف بچے کی جنس کے تعین میں الٹرا ساؤنڈ کے استعمال پر پابندی ہے، بلکہ حمل کے لڑکی ہونے کی وجہ سے اسقاطِ حمل کروانے کی بھی سختی سے ممانعت ہے (اور اسے قابلِ سزا جرم ہے)۔ اس کے باوجود، گزشتہ بیس سال کے دوران ہندوستان میں مادہ رحم کُشی کی شرح میں مسلسل اضافہ ہوا ہے۔ مشہور طبّی تحقیقی جریدے ''دی لینسٹ'' (The Lancet) میں شائع شدہ ایک تحقیقی رپورٹ (آن لائن اشاعت: 4 جون 2011ء) میں مصنفین نے 1981ء سے لے کر 2011ء تک، ہندوستان میں دس دس سال کے وقفے سے ہونے والی چار مردم شماریوں کا جائزہ لیا اور بطورِ خاص یہ جاننے کی کوشش کی کہ اس پورے عرصے کے دوران وہاں چھ سال عمر تک کے لڑکوں اور لڑکیوں کی تعداد میں کیا تناسب رہا۔ اُنہوں نے انکشاف کیا کہ وہاں 1981ء میں (چھ سال تک کی عمر کے) لڑکوں اور لڑکیوں کی تعداد میں 104 اور 100 کا تناسب تھا (یعنی ہر 104 لڑکوں کے مقابلے میں لڑکیوں کی تعداد 100 تھی)۔ 1991ء میں تناسب 105.8 پر پہنچ گیا؛ 2001ء میں 107.8 ہوگیا؛ جبکہ 2011ء تک ہر 100 لڑکیوں کے مقابلے میں لڑکوں کی تعداد 109.4 ہوچکی تھی۔ یہ تو پورے ہندوستان کا اوسط ہے، ورنہ بعض بھارتی ریاستوں میں تو صورتِ حال بہت زیادہ خطرناک ہوچکی ہے۔ مثلاً، اس رپورٹ کے مطابق، 2001ء تک بھارتی ریاست پنجاب میں یہ تناسب 126.1 پر، جبکہ ہریانہ میں 122 تک پہنچ چکا تھا۔

قصہ مختصر یہ کہ ہندوستان میں آبادی کی تقسیم بہت بری طرح سے متاثر ہوچکی ہے، جس کی وجہ سے وہاں خواتین پر جنسی حملوں اور عصمت دری جیسے جرائم کی تعداد میں بھی بہت زیادہ ہوچکا ہے۔ اِن حالات میں وہاں کے سرکاری اداروں کے علاوہ غیر سرکاری تنظیمیں اور سماجی حلقے بھی شدید تشویش کا شکار ہیں۔

سائنسی ایجاد کا غلط استعمال

برسبیلِ تذکرہ ''الٹرا ساؤنڈ'' کے بارے میں بتانا بھی مناسب رہے گا۔ الٹرا ساؤنڈ ایک ایسا آلہ ہے جو بالاصوتی (الٹرا سانک) لہروں کی مدد سے رحمِ مادر (foetus) میں موجود بچے کا معائنہ کرنے اور وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ حمل کی بدلتی کیفیات پر نظر رکھنے میں کام آتا ہے۔ الٹرا ساؤنڈ اصل میں آواز ہی کی لہریں ہوتی ہیں؛ البتہ ان کا تعدد (فریکوئنسی)، آواز کی اُن لہروں سے زیادہ ہوتا ہے کہ جنہیں انسانی کان سن سکتے ہوں۔ لیکن، وضعِ حمل (pregnancy) کا ایک خاص وقت گزرنے کے بعد، اسی آلے کی مدد سے ڈاکٹر یہ بھی معلوم کرسکتے ہیں کہ ماں کی کوکھ میں پلنے والا بچہ لڑکا ہے یا لڑکی۔ بس یہی صلاحیت الٹرا ساؤنڈ کے انتہائی غلط، بلکہ غلیظ استعمال کی بنیاد بن گئی۔

1980ء کے عشرے سے ہندوستان میں مادہ رحم کُشی کو فروغ دینے میں الٹرا ساؤنڈ کا خوب استعمال کیا گیا۔ ہندوستان کے ایسے دُور دراز علاقے جہاں پینے کیلئے صاف پانی اور بجلی تک میسر نہ تھے، وہاں بھی الٹرا ساؤنڈ مشینوں سے لیس نجی کلینک اور ہسپتال قائم ہونے لگے۔ مادہ رحم کُشی کے اس گھناؤنے کاروبار میں ملوث ڈاکٹروں اور ڈاکٹرنیوں کے علاوہ، الٹرا ساؤنڈ مشینیں بیچنے والے اداروں کی بھی چاندی ہوگئی۔ ''نر بچوں'' کی خواہش رکھنے والے خاندان، اپنے گھرانے کی عورت کے حاملہ ہونے پر ایسے ہی کسی کلینک سے رجوع کرتے؛ اور اگر حاملہ عورت کی کوکھ میں پلنے والا وجود، بیٹی کا ہوتا تو وہ فی الفور اسی کلینک سے اسقاطِ حمل بھی کروالیتے۔

اس سارے معاملے کا عبرت انگیز پہلو یہ ہے کہ تمام تر قانون سازی کے باوجود، ہندوستان میں غیر قانونی اسقاطِ حمل کا یہ کاروبار مسلسل پھیل رہا ہے۔ علاوہ ازیں، ایسے کلینک یا نام نہاد ''طبّی مراکز'' چھوٹے اور دُور افتادہ دیہاتوں سے زیادہ شہری مراکز میں قائم ہیں؛ جن سے ''استفادہ'' کرنے والوں میں پڑھے لکھے، تعلیم یافتہ، اچھی آمدن اور برتر معاشرتی مقام رکھنے والے افراد کی ایک بڑی تعداد شامل ہے۔

افسوس کہ پاکستان میں بھی اب اسی چلن کا رواج بڑھنے لگا ہے۔ حکومت، سماجی حلقوں خاص کر علمائے کرام، اور حقوقِ نسواں کے نعرے لگانے والی غیر سرکاری تنظیموں کو اس جانب سنجیدہ توجہ دینے کی ضرورت ہے۔ خدانخواستہ کہیں ایسا نہ ہو کہ پاکستان بھی اسی انسانی سانحہ کا شکار ہوجائے کہ جس میں اس وقت ہندوستان مبتلا ہے۔

ان شاء اللہ آئندہ شمارے میں اسی موضوع پر قرآن پاک سے سائنسی رہنمائی لیتے ہوئے اس تحریر کو پایۂ تکمیل تک پہنچایا جائے گا۔

فہرست مضامین

مستقل عنوانات

اِک نسخہ کیمیا..................لڑکا یا لڑکی: کس کی غلطی؟.................. 1
اداریہ..................نفرت کرنی ہی ہے... تو نفرت سے نفرت کیجئے.................. 7
بازگشت.................. قارئین کی بے لاگ رائے اور تبصرہ.................. 5
گلوبل سائنس بلیٹن..................متفرق سائنسی خبریں؛ منفرد انداز میں.................. 8

متفرق تحریریں

ہیومن مائیکروبائیوم پروجیکٹ..................محمد عمران رائے.................. 19
کائی (الجی) سے روشنی کا حصول..................تلخیص و ترجمہ: محمد کامران خالد؛ تہذیب وادارت: علیم احمد 20
نظریہ اضافت میں ترمیم و توسیع..................نعمان بن مالک.................. 23
طبی نینو ٹیکنالوجی—اطلاقات کی ایک وسیع دنیا..................حمزہ زاہد.................. 24
اطالوی سائنسدانوں پر قتل عام کا مقدمہ اور سزا..................محمد عمران رائے.................. 25
گوہر نایاب..................پروفیسر ڈاکٹر این ایم بٹ؛ مترجم: کامران امین.................. 28
دماغوں کا عطیہ..................دانش علی انجم.................. 29
ایلن ٹیورنگ—مصنوعی ذہانت کا بانی..................محمد عمران رائے.................. 33
خود کی سائنس--(چوتھی قسط)..................سیّد عرفان احمد.................. 35
موسم سرما کا عام مرض: نزلہ وزکام..................ڈاکٹر ظفر اقبال.................. 38

کمپیوٹر سائنس اور ٹیکنالوجی

کمپیوٹر ٹپس اور ٹربل شوٹنگ..................آسان و مفید کمپیوٹر ٹوٹکے، سب کیلئے.................. 40
کمپیوٹر کی روزمرہ دیکھ بھال کے آسان گر..................فہیم احمد خان.................. 41
راؤٹر کے بغیر انٹرنیٹ کنکشن..................محسن وقار علی.................. 43
گوگل بلاگر کو جانئے..................محمد وقاص لطیف.................. 47

گلوبل سائنس جونیئر

سائنس دوست 50
اینڈی ویور— ایک عظیم خلائی عہد کی تکمیل..................محمد اویس.................. 52
پودینہ— غذا بھی دوا بھی..................راشد احمد بلوچ.................. 53
اگر درخت نہ ہوتے؟..................عتیق الرحمٰن.................. 54
ایک نظر میں——براعظمی پلیٹیں..................علیم احمد.................. 55
ٹچ اسکرین کیسے کام کرتی ہے؟..................فہیم احمد خان.................. 56
ٹیلیفون لائن کے ذریعے ایل ای ڈی روشن کیجئے.................. 58
سائنسی سوال اور سائنسی جواب..................فہیم احمد خان.................. 59
سائنس کا بازیچۂ الفاظ..................علیم احمد.................. 60
نیٹ نامہ جونیئر— تخلیق اور ایجاد..................ادارہ.................. 61
نتائج کوئز برائے اکتوبر 2012ء.................. 62
گلوبل سائنس انعامی کوئز، برائے دسمبر 2012ء.................. 63

جلد نمبر 15، شمارہ نمبر 12، دسمبر 2012ء
رجسٹرڈ نمبر: SC-964

قیمت فی شمارہ: 65 روپے
سالانہ خریداری: برائے پاکستان: 850 روپے
مشرق وسطیٰ: 150 سعودی ریال
امریکہ/کینیڈا: 45 ڈالر (امریکی)
یورپی ممالک: 20 پونڈ (برطانوی)
خط و کتابت کا پتا: 139-سنی پلازہ، حسرت موہانی روڈ، کراچی-74200
ٹیلی فون نمبر: (+92)(21)32625545
ای میل ایڈریس: globalscience@yahoo.com
مدیر و ناشر علیم احمد نے ابن حسن آفسٹ پرنٹنگ پریس، ہاکی اسٹیڈیم سے چھپوا کر 139، سنی پلازہ، حسرت موہانی روڈ، کراچی سے شائع کیا۔

بازگشت

——— قارئین کی بے لاگ رائے اور تبصرہ

گلوبل سائنس کیلئے چند تجاویز!

(دانش علی انجم ۔ اسلام آباد، بذریعہ ای میل)

یادش بخیر، چند ماہ پہلے آپ نے گلوبل سائنس کی ویب سائٹ کیلئے مجھ سے کچھ خواہشات کے سلسلے میں برقی خط کتابت کی تھی۔ ان کے بارے میں کچھ تجاویز:

ویب سائٹ پر روزانہ مختصر خبریں جاری کرنے کی تجویز بہت مناسب ہے۔ اس طرح گلوبل سائنس کی ویب سائٹ پر لوگ روزانہ آیا کریں گے نیز اگر آپ گوگل کے اشتہارات بھی اُن کے ساتھ لگادیں تو یہ گلوبل سائنس کیلئے اضافی آمدنی ہوجائے گی اور ویب سائٹ جاری رکھنے کا خرچہ بھی نکل آئے گا۔

جہاں تک اِن پیج کی بات ہے تو ہماری ناقص رائے میں لبرے یا اوپن آفس اُس سے کہیں زیادہ ذہین ہیں۔ لیکن اِن میں اصل مسئلہ نستعلیق اردو فونٹ کے دستیاب نہ ہونے کا ہے کیونکہ جو بھی فونٹ دستیاب ہیں، وہ آزاد مصدر (اوپن سورس) ہیں اور ان میں بعض الفاظ موجود نہیں جبکہ بعض درست طور پر نظر نہیں آتے۔ اس لئے پروفیشنل کام کیلئے ان پیج استعمال کرنا مجبوری ہوتی ہے۔ خیر، اگر آپ نیا ان پیج خرید سکیں تو سنا ہے کہ اس میں ''فیض نستعلیق'' نامی ایک یونی کوڈ فونٹ ہے جو ظاہر ہے کہ لبرے یا اوپن آفس میں استعمال ہوسکتا ہے، تو آپ اسے استعمال کرنے کی کوشش کیجئے گا۔

ہاں! آپ نے بتایا ہے کہ نیا ان پیج تیس ہزار میں مل رہا ہے، لیکن راقم نے کوئی چھ ماہ پہلے ان پیج کی ویب سائٹ پر دیکھا تھا وہاں پر تقریباً 20 ہزار تک مل رہا تھا۔ کہیں آپ کسی تھوک کے بجائے پرچون میں سافٹ ویئر بیچنے والے اِدارے سے تو اِن پیج نہیں خریدنا چاہ رہے کہ وہ آپ کو اتنی زیادہ قیمت بتا رہے ہیں؟ ہماری رائے ہوگی کہ آپ براہ راست اِن پیج والوں سے ان کا سافٹ ویئر خریدیئے۔

پہلے آپ گلوبل سائنس میں نیچے اور اوپر، ہر صفحے پر مختصر معلومات فراہم کیا کرتے تھے۔ گزشتہ دو دو تین سال سے یہ سلسلہ منقطع ہے۔ ہماری رائے ہوگی کہ اگر آپ نئی معلومات شامل کرنے کیلئے وقت نہیں نکال سکتے تو ایسا کرلیجئے کہ وہی پرانی معلومات قندِ مکرر کے طور پر دوبارہ شائع کردیجئے۔ آپ یہ معلومات کم و بیش دس سال تک شائع کرتے رہے تھے، لہٰذا قارئین کو وہی معلومات بار بار پڑھنے کی شکایت بھی نہیں ہوگی کیونکہ بہت سے نئے قارئین بھی شامل ہوگئے ہیں۔ اس کے علاوہ قارئین سے بھی کہئے کہ وہ آپ کو مختصر معلومات فراہم کیا کریں۔

مزید یہ کہ آپ گلوبل سائنس کی ویب سائٹ پر نیچے اور اوپر خبروں کی طرح چلنے والی پٹی کی طرح مختصر معلومات کی پٹی دیجئے کہ جو آہستہ رفتار سے اگلی معلومات خود بخود سامنے لاتی رہے۔ اس طرح سے گلوبل سائنس کی ویب سائٹ پر آنے والوں کی دلچسپی زیادہ دیر تک قائم رہے گی۔

مختلف وبائی امراض، جیسے ڈینگی، سارس اور برڈ فلو کے بارے میں گلوبل سائنس میں مختلف اوقات میں بہت اچھے مضمون شائع ہوچکے ہیں۔ اِن مضامین کو ویب سائٹ پر ''احتیاط کیجئے'' یا اِس سے ملتے جلتے کسی نام سے ایک گوشے رکھ کر ڈال دیجئے جس میں سے ایک دو کے عنوان پہلے صفحے پر ضرور نظر آنے چاہئیں۔ دراصل ہمارے ملک میں صحت و صفائی پر کوئی خاص توجہ نہیں دی جاتی۔ یہ مضامین ہر وقت عوام کی پہنچ میں رہنے چاہئیں تاکہ جو بھی ویب سائٹ پر آئے، اِن سے استفادہ کرسکے۔ اس قسم کے دوسرے مفاد عامہ کے مضامین بھی ضرور شامل ہونے چاہئیں۔

گلوبل سائنس لغت کے تمام شماروں میں شائع شدہ صفحات کو یکجا کرکے ویب سائٹ پر ڈالئے کیونکہ کسی لفظ کی تلاش کیلئے تمام شماروں کو کھنگالنا ایک مسئلہ ہوتا ہے۔ اس لغت کو پی ڈی ایف فارمیٹ میں ڈاؤن لوڈ کرنے کا لنک بھی ضرور شامل ہونا چاہئے۔

ایک بات اور: گلوبل سائنس میں شائع شدہ تصاویر، رنگین شکل میں ویب سائٹ پر ڈال دیا کیجئے۔

آپ کے اداریئے سوچ کو دعوت دینے والے ہوتے ہیں۔ جس طرح غالب کے خطوط بہت مشہور ہیں، اسی طرح آپ کے اداریئے بھی بہت ہی زبردست ہوتے ہیں۔ اِس لئے آپ انہیں بھی ویب سائٹ پر ڈال دیجئے۔

اسی طرح قارئین کو مختلف سائنسی انگریزی ویب سائٹس کے لنکس بھی فراہم کئے جائیں جنہیں آپ اور گلوبل سائنس کی ٹیم تجویز کرے، تاکہ لوگوں میں سائنسی مواد پڑھنے کا رجحان بڑھے... اور ہوسکتا ہے کہ اُن میں سے کئی ترجمہ کرنے کی طرف بھی راغب ہوجائیں۔

یہ میری طرف سے گلوبل سائنس کو خوب سے خوب تر بنانے کیلئے چند تجاویز تھیں، جنہیں میں نے اپنے طور پر قابلِ عمل اور نتیجہ خیز تصور کیا۔ البتہ یہ معلوم نہیں کہ آپ انہیں قبول کریں گے یا نہیں؛ اور اگر کربھی لیں گے تو ان پر عملدرآمد بھی ہوسکے گا یا نہیں۔

☆ دانش میاں، آپ کی تمام تجاویز نہ صرف بہت مناسب اور بروقت ہیں بلکہ قابلِ عمل بھی ہیں۔ البتہ، اس حقیقت کا اعتراف کرنا چاہیں گے کہ ویب سائٹ سنبھالنے کے معاملے میں ہم خود ہی کاہلی کا شکار ہیں۔ شاید اس لئے کیونکہ ہم ابھی تک ویب سائٹ کو سجانے، سنوارنے اور اپنے قارئین کیلئے مفید تر بنانے کا عمل سمجھنے کی کوششوں میں مصروف ہیں۔ یہی حال ''سوشل میڈیا'' سے ہمارے تعلق کا ہے۔

البتہ، آپ اور دوسرے قارئین کو گلوبل سائنس سے متعلق اشارتاً ایک اچھی خبر دیئے دیتے ہیں... لیکن اس ''خوشخبری'' کا اعلان، ان شاء اللہ، ہم اپنے شمارہ جنوری 2013ء میں کریں گے۔ یہ ہمارا کچھ ایسا دیرینہ خواب ہے جس کی تعبیر پانے کیلئے ہم نے بطور خاص گزشتہ ڈیڑھ ماہ کے دوران بڑی شدت سے بھاگ دوڑ کی ہے۔ بس آپ احباب ہماری ایمانی، جسمانی اور ذہنی صحت مندی کی دعا کیجئے۔ اللہ نے چاہا تو ویب سائٹ اور شمارے کے بارے میں آپ کے سارے شکوے دُور کردیئے جائیں گے۔

اور ہاں! صرف یہ بتانا باقی رہ گیا تھا کہ فی الحال گوگل کی اشتہاری سروس (گوگل ایڈسینس) کے تحت، کوئی اُردو ویب سائٹ گوگل سے اشتہارات حاصل کرنے کی اہل نہیں۔ معلوم نہیں اُردو زبان کو مقدس گائے سمجھنے والے لوگ اس جانب کوئی توجہ کیوں نہیں دیتے؟

1,150 روپے کی شاندار بچت!

"گلوبل سائنس تازہ بچت اسکیم"

لیجئے قارئین... انتظار کی گھڑیاں ختم ہوئیں؛ اور گلوبل سائنس کے پرانے شمارہ جات سے نہایت کم قیمت پر قارئین کے استفادے کیلئے ہم ایک بار پھر بچت اسکیم شروع کررہے ہیں۔ تازہ بچت اسکیم کے تحت ہمارے قارئین، ماہنامہ گلوبل سائنس کے پینتیس (35) شمارہ جات انتہائی غیر معمولی رعایت پر حاصل کرسکتے ہیں۔ ان شماروں کی اصل قیمت تقریباً ایک ہزار سات سو پچاس روپے (1,750 روپے) ہے، لیکن بچت اسکیم کے تحت آپ کو ان شماروں کیلئے صرف چھ سو روپے (600 روپے) ہی ادا کرنے ہوں گے... یعنی ایک ہزار ایک سو پچاس روپے (1,150 روپے) کی حیرت انگیز بچت! جبکہ پہلے کی طرح اس بار بھی پیکجنگ اور رجسٹرڈ پارسل کے تمام اخراجات ادارہ ہی برداشت کرے گا۔

بچت اسکیم میں شامل شماروں کی تفصیلات حسب ذیل ہیں:

2006ء: اگست، نومبر، دسمبر 2007ء: جولائی، ستمبر، اکتوبر 2008ء: فروری، مارچ، مئی، جون، جولائی

2009ء: ستمبر، دسمبر (اسلامی ٹیکنالوجی نمبر)

2010ء: اپریل (خصوصی شمارہ)، مئی، جون، جولائی، اگست، ستمبر، اکتوبر، نومبر، دسمبر

2011ء: جنوری، فروری، مارچ، اپریل، مئی (سیّد قاسم محمود نمبر)، جون، جولائی، اگست، ستمبر، اکتوبر، نومبر، دسمبر، (جنوری 2012ء)

اس پیشکش سے فائدہ اُٹھانے کا طریقہ بہت آسان ہے

☆ مبلغ چھ سو (600) روپے کا منی آرڈر "ماہنامہ گلوبل سائنس" کے نام بنوا کر "139-سٹی پلازہ، حسرت موہانی روڈ، کراچی-74200" کے پتے پر ارسال کیجئے؛

☆ منی آرڈر فارم پر اپنا ڈاک کا مکمل اور درست پتا، اور ٹیلیفون نمبر بالکل واضح تحریر کیجئے اور منی آرڈر کی پشت پر "گلوبل سائنس بچت اسکیم کیلئے" لکھئے؛

☆ منی آرڈر موصول ہونے کے چار ہفتے بعد آپ کو مذکورہ تمام شمارہ جات کا پیکٹ ارسال کردیا جائے گا۔

لیکن یاد رکھئے کہ...

... یہ بچت اسکیم صرف اندرونِ پاکستان کے لئے ہے۔ ہمارے وہ قارئین جو بیرونِ ملک مقیم ہیں اور اس بچت پیشکش سے فائدہ اُٹھانا چاہتے ہیں، وہ ہمارے شعبہ سرکولیشن سے مذکورہ بالا پتے، فون نمبر (+92-21-32625545) یا ای میل ایڈریس (globalscience@yahoo.com) پر الگ سے رابطہ فرمائیں۔

... تمام رقوم صرف اور صرف منی آرڈر کی صورت میں قابلِ قبول ہوں گی۔ منی آرڈر کی پشت پر "گلوبل سائنس بچت اسکیم کیلئے" اور اپنا مکمل پتا بالکل واضح تحریر کرنا نہ بھولئے۔

... غلط یا نامکمل پتے کی صورت میں پارسل کی ترسیل میں تاخیر یا عدم ترسیل پر ادارہ ذمہ دار نہ ہوگا۔

... بچت کا اطلاق صرف اسی پیشکش پر ہوگا، لہٰذا مختلف شمارہ جات علیحدہ سے خریدنے کے خواہش مند قارئین ہماری ویب سائٹ ملاحظہ فرمائیں۔

... یہ پیشکش صرف حاضر اسٹاک کی دستیابی تک جاری رہے گی۔ اسٹاک ختم ہوجانے کے بعد موصول ہونے والے منی آرڈر قبول نہیں کئے جائیں گے۔

... اس پیشکش کے تحت صرف منی آرڈر وصول ہوجانے کے بعد ہی مذکورہ شمارہ جات کا پارسل روانہ کیا جائے گا، یعنی کوئی وی پی پی ارسال نہیں کی جائے گی۔ لہٰذا قارئین سے گزارش ہے کہ وہ بچت اسکیم کا پیکٹ بذریعہ وی پی پی منگوانے کی فرمائش نہ کریں۔

... برائے مہربانی یاد رکھئے کہ اس بچت اسکیم میں شامل شمارہ جات پہلے ہی انتہائی رعایتی قیمت پر دیئے جارہے ہیں، لہٰذا مزید رعایتی نرخوں کی فرمائش کرکے اپنا اور ہمارا وقت ضائع نہ کیجئے۔

شکریہ - منجانب: ادارہ

اداریہ

نفرت کرنی ہی ہے... تو نفرت سے نفرت کیجئے

بات اگر صرف اختلاف تک ہی رہتی تو خیریت تھی۔ لیکن یہاں تو معاملہ اختلاف سے ہوتا ہوا مخالفت پر آیا، اور اب شدید نفرت تک جا پہنچا ہے۔ اب یہ تو اللہ ہی بہتر جانتا ہے کہ نفرتوں کا یہ سلسلہ کہاں جا کر رُکے گا۔ کہیں رنگ و نسل کی بنیاد پر نفرت، کہیں نظریئے اور عقیدے میں فرق کی وجہ سے نفرت، کہیں علاقے اور شہر کے باعث نفرت، تو کہیں ہم زبان نہ ہونے کی بناء پر نفرت... یوں لگتا ہے جیسے نفرتوں نے ہمارے ملک ہی میں نہیں، بلکہ یہاں رہنے والوں کے دل و دماغ تک میں گھر کر لیا ہے۔

رنگ و نسل کی وجہ سے کسی خاص گروہ (یا اپنے سوا دوسرے تمام انسانی گروہوں) سے نفرت کرنے والوں کو قرآنِ پاک میں اللہ ربّ العزت کا وہ ارشاد ذہن نشین رکھنا چاہئے جہاں یہ واضح کر دیا گیا ہے کہ اللہ تعالیٰ نے انسان کو مختلف گروہوں اور قبیلوں میں بانٹ دیا ہے، تاکہ وہ ایک دوسرے کی شناخت کر سکیں۔ اس سے زیادہ کیلئے ہرگز نہیں۔ اگر ہم خود کو مسلمان کہتے اور سمجھتے ہیں، تو پھر اس ارشادِ باری تعالیٰ کی روشنی میں ہمارے لئے تعصب پرستی کی کوئی گنجائش باقی نہیں رہتی۔

یہ بات ہمارے جامعہ کراچی کے دنوں کی ہے۔ ہم لوگ اسلامیات (اسلامک اسٹڈیز) پڑھنے کیلئے کلیہ معارف اسلامی جایا کرتے تھے، جہاں بہت ہی محترم اور شفیق، مولانا ولی رازی ہمارے اُستاد ہوا کرتے تھے۔ پہلے بھی کہیں لکھ چکے ہیں، اور ایک بار پھر بتاتے چلیں کہ اُن سے پڑھنے والوں میں نہ صرف ہماری جماعت کے طالب علم شامل تھے، بلکہ دوسری جماعتوں کے طالب علم بھی (اپنے باضابطہ اساتذہ سے اجازت حاصل کر کے) جناب ولی رازی سے پڑھنے کیلئے آیا کرتے تھے۔ دلچسپی کی بات تو یہ ہے کہ ہم لوگوں سمیت، سارے طالب علم اپنے عقیدے، مسلک اور مکتبِ فکر کا اختلاف رکھنے کے باوجود ایک ہی کمرے میں ہم جماعت ہوا کرتے تھے۔ اختلاف ضرور تھا، لیکن اختلاف کی بنیاد پر نفرت نہیں تھی۔

ایسی ہی ایک جماعت کو پڑھاتے دوران ''اختلاف اور مخالفت'' کا ذکر نکل چلا۔ اس پر اُستادِ گرامی (جناب ولی رازی) نے ایک حدیثِ نبوی (ﷺ) کا مفہوم کچھ یوں بیان کیا: ''رسول اللہ (صلی اللہ علیہ وسلم) نے فرمایا کہ میری اُمت میں اختلاف، نعمت ہے۔'' اور اس حدیثِ مبارکہ (ﷺ) کا مفہوم یہ سمجھایا کہ کسی بات کے بارے میں سوچنے اور غور و فکر کے نتیجے میں اختلاف رائے پیدا ہوتا ہے۔ مختلف ائمہ کرام نے اپنے اپنے دینی علم اور درپیش حالات کے تقاضے سامنے رکھتے ہوئے کوئی رائے قائم کی تھی۔ بنیادی اُمور میں کوئی اختلاف نہ تھا؛ لیکن درپیش حالات کے تناظر میں، اپنی علمی وسعت اور فکری گہرائی کے مطابق، انہوں نے کوئی نتیجہ اخذ کیا اور متنوع فیہ معاملات کے ضمن میں اپنی ''ماہرانہ رائے'' پیش کی — جسے ''فتویٰ'' کہا جاتا ہے — اور اصل اختلاف اِن ہی ماہرانہ آراء کا ہے۔ بعدازاں یہی فتاویٰ (فتووں کی جمع) کسی مذہبی مسلک یا مکتبِ فکر کی بنیاد بنے۔ توجہ طلب نکتہ یہ ہے کہ اس نوعیت کا اختلاف، واقعی رحمت ہے کیونکہ اس کی اساس، سنجیدہ علمی و فکری تحقیق پر ہے نہ کہ جاہلانہ طرز کی ذاتی پسند اور ناپسند پر۔

افسوس کہ وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ دین اور دنیا، دونوں کے معاملات میں سنجیدہ علمی و فکری تحقیق کم ہوتی چلی گئی اور اس کی جگہ لاعلمی اور تعصب پر مبنی ''اندھی تقلید'' اپنی جڑیں مضبوط کرتی گئی۔ غالباً یہ اندھی تقلید، اور (کسی نہ کسی صورت میں) حصولِ اختیار و اقتدار کی منفی نفسانی خواہش ہی تھی جس کے طفیل پہلے پہل مختلف مکاتبِ فکر کے درمیان نفرتیں پروان چڑھنا شروع ہوئیں... مقتدر طبقے کے استحکام کیلئے (چاہے وہ دنیا داری کے لبادے میں ہو یا مذہب کی قبا اوڑھے ہوئے ہو) ضروری تھا کہ عام لوگ نہ صرف علمی بصیرت اور فکری گہرائی سے بے بہرہ رہیں، بلکہ ساتھ ہی ساتھ مذکورہ اہم تقاضوں کو پورا کرنے کے معاملے میں بھی — جو کسی قوم کو صحیح معنوں میں ترقی یافتہ بنانے میں نقطۂ آغاز کا درجہ رکھتے ہیں — کاہلی، کم ہمتی، اور بے رغبتی کا شکار رہیں۔ اور پھر، صدیوں پر محیط تاریخ کے اس سفر میں دنیا نے دیکھا کہ کس طرح اندھی تقلید، کسی ہشت پا کی مانند، زندگی کے ہر شعبے پر اپنی گرفت مضبوط سے مضبوط تر کرتی چلی گئی۔

اپنے رہنما کی اندھی تقلید نے تعصبات کو جنم دیا؛ اور تعصبات سے نفرتیں پیدا ہونے لگیں۔ جب نفرتیں پروان چڑھیں تو وہ بڑھتے بڑھتے انتہاء پسندی کے عفریت کی شکل اختیار کر گئیں... ایک ایسی آگ بن گئیں جس نے دوست دشمن، سب کو جلا کر خاکستر کرنا شروع کر دیا۔ اپنے ''رہنما'' کی ہدایت پر عمل کرنے والوں، اور اپنے ''شیخ'' کے احکامات کی اتباع کرنے والوں میں اتنی سکت بھی نہیں تھی کہ وہ ایک لمحے کو ٹھہر کر، ٹھنڈے دماغ سے یہی سوچ سکتے کہ جن لوگوں کے ایک اشارے پر وہ کچھ بھی کرنے کیلئے تپتی دھوپ میں، اُڑتی خاک میں، گلی کوچوں اور بازاروں میں، دن اور رات میں، سب کچھ چھوڑ کر باہر آنے کو تیار ہیں، وہ خود تو اپنی اپنی ''کمین گاہوں'' کے ٹھنڈے کمروں میں بیٹھے، بڑے مزے سے یہ سارا تماشا دیکھ رہے ہیں۔ یہ نفرت کی کیسی آگ ہے جس میں جلنے والا تو عام انسان ہے لیکن اس کی تپش میں ہاتھ تاپنے والے، تعصبات کے ایندھن سے اس کی شدت مزید تر کرنے والے لوگ نہ صرف آرام و سکون سے ہیں، بلکہ وہ اپنے ہی دشمنوں کے ساتھ — جو طبقاتی اعتبار سے اُن کے برابر ہیں — مراسم رکھنے اور رشتہ داریاں تک قائم کرنے میں ذرا ہچکچاہٹ محسوس نہیں کرتے۔

تو اے میرے محترم قارئین! نفرت کی بنیاد کو سمجھئے۔ اختلاف کیجئے لیکن تعصب اور نفرت کی حدود میں قدم نہ رکھئے۔ کسی شخص کو محض اس لئے زندہ رہنے کے حق سے محروم نہ کیجئے کہ وہ آپ سے مختلف رنگ، نسل، وطن، عقیدے یا مکتبِ فکر سے تعلق رکھتا ہے۔ لیکن، اگر پھر بھی نفرت کرنی ہی ٹھہری، تو پھر نفرت سے نفرت کیجئے... کیونکہ دنیا میں یہی ایک چیز نفرت کے قابل ہے۔

ہمیشہ کی طرح اس بار بھی ٹھنڈے دل و دماغ اور غیر جانبداری کے ساتھ اس بارے میں غور و فکر کی درخواست کے ساتھ
آپ کا — علیم احمد

عورتیں، مردوں کے مقابلے میں زیادہ عرصے زندہ رہتی ہیں

خواتین کیلئے خوشخبری ہے کہ وہ مردوں کے مقابلے میں زیادہ عرصے تک جی سکتی ہیں، جبکہ دوسری جانب یہ خبر مردوں کیلئے ناخوشگوار ہے۔ سائنسدانوں کے مطابق بہت سی مخلوقات میں ''نر'' ہمیشہ ''مادہ'' سے کم عمر پاتے ہیں۔

سائنسدانوں کا کہنا ہے کہ اس خرابی کی اصل جڑ، ہمارے خلیوں کیلئے طاقت فراہم کرنے والے ''مائٹوکونڈریا'' میں پائی جاتی ہے۔ مائٹوکونڈریا کا اپنا الگ ڈی این اے ہوتا ہے، جو اس ڈی این اے سے بالکل مختلف ہوتا ہے جو ہمارے خلیات کے ''نیوکلس'' میں پایا جاتا ہے۔ اور جب ہم انسانی جنیوم کی بات کرتے ہیں تو ہمارا اشارہ بھی اسی خلیئے کے ڈی این اے کی طرف ہوتا ہے۔

تمام ہی جانداروں میں مائٹوکونڈریا کا ڈی این اے صرف ماں (مادہ) ہی سے بچے میں منتقل ہوتا ہے اور باپ (نر) کا مائٹوکونڈریا بچے میں منتقل نہیں ہوتا۔

یہی وجہ ہے کہ مستقل ایک ہی خاندان میں شادیاں ہونے سے خرابیاں جنم لینے لگتی ہیں؛ کیونکہ آپس کے رشتوں سے مائٹوکونڈریا میں بھی خرابیاں پہنچ جاتی ہیں۔ یہ بات جنرل کرنٹ بائیولوجی میں شائع ہونے والی ایک تحقیق میں سامنے آئی۔

''اگرچہ قدرت کے نظام کے تحت مائٹوکونڈریا کی خرابی ماں سے بچے میں منتقل نہیں ہوتی لیکن مائٹوکونڈریا کے ڈین این اے میں کوئی ایسی خرابی ہو جائے جو صرف ''نر'' کو نقصان پہنچا سکتی ہے اور ''مادہ'' کو نہیں، تو ایسی صورت میں ایسے ڈی این اے کو اگلی نسل تک پہنچنے سے روکنے کا کوئی انتظام نہیں ہوتا۔ اس نظام کو ''نیچرل سلیکشن'' یا ''قدرت کا انتخاب'' کہا جاتا ہے۔'' یونیورسٹی مناش، آسٹریلیا کے ماہر ارتقائی حیاتیات اور تحقیق کے سربراہ ڈیمئن ڈاؤلنگ نے وضاحت کرتے ہوئے کہا۔

مختصراً یہ کہ مائٹوکونڈریا کے ڈی این اے میں یہ ایسی خرابی ہے جو ''مادہ'' پر اثر انداز ہوئے بغیر ''نر'' کی عمر میں کمی کا باعث بن سکتی ہے۔ اس لئے ڈیمئن ڈاؤلنگ اور ان کے شریک محققین نے اپنی اس تحقیق کو ''ماں کی بددعا'' کا نام دیا ہے۔

محققین نے اس بات کی کھوج لگانے کیلئے ایک جیسے خلیاتی ڈی این اے والی مکھیاں جمع کیں۔ جن میں دنیا کے مختلف علاقوں کے پھلوں کی مکھیوں کے 31 مائٹوکونڈریا کے ڈی این اے داخل کئے۔ واضح رہے کہ مکھیوں کے درمیان جینیاتی فرق صرف ان کے مائٹوکونڈریا کے ڈی این اے ہی کا ہوتا ہے۔

ماہرین نے جائزہ لیا کہ کون سی قسم کی مکھی کتنے عرصے تک زندہ رہتی ہے۔ انہوں نے مختلف قسم کی نر مکھیوں کی زندگیوں کے درمیان زیادہ فرق دریافت کیا، جبکہ مادہ مکھیوں کے درمیان کوئی فرق نہیں پایا گیا۔

ڈاؤلنگ نے کہا، ''نر مکھی کی زندگی اور اس کی عمر کے درمیان فرق زیادہ تھا، لیکن مادہ مکھی کی زندگی اور اس کی عمر میں کوئی فرق نہیں تھا۔ یہ ثبوت بہت اہم ہے، جس سے پتا چلتا ہے کہ مائٹوکونڈریا کے ڈی این اے میں بہت سی ایسی خرابیاں ہیں، جو ''نر'' کی عمر کو کم کر دیتی ہیں لیکن ''مادہ'' کی عمر کو کم نہیں کرتیں، چاہے اس کی کوئی بھی وجہ ہو۔''

ڈاؤلنگ نے مزید کہا کہ تحقیق سے یہ بھی ثابت ہوتا ہے کہ مادہ اور نر کی عمروں کے درمیان یہ فرق صرف چند جینز کی وجہ سے نہیں ہوتا۔ ہم مائٹوکونڈریا کے ڈی این اے میں ایسی کوئی خرابی نہیں ڈھونڈ رہے جو نروں کی عمر کم کرتی ہے، بلکہ بات یہ واضح ہوئی ہے کہ مائٹوکونڈریا کے ڈی این اے کی تبدیلی نروں کی عمر کم کرنے کا باعث بنتی ہے۔

تمام مخلوقات میں مائٹوکونڈریا کا ڈی این اے ایک ہی طرح سے منتقل ہوتا ہے اس لئے محققین کو امید ہے کہ وہ انسانوں میں بھی یہی نتیجہ حاصل کریں گے۔ عام طور پر یہ غلط فہمی عام ہے کہ عورتیں، مردوں سے زیادہ عمر اس لئے پاتی ہیں کہ مرد، عورتوں کے مقابلے میں زیادہ خطرات کا سامنا کرتے ہیں یا پھر ''ٹیسٹاسٹیرون'' اس کی وجہ بنتا ہے۔ یہ مردوں میں زیادہ پایا جاتا ہے، جو مردوں کی زندگی کم کرنے کا باعث بنتا ہے۔

لیکن حشرات میں ٹیسٹاسٹیرون نہیں پایا جاتا۔ اسی لئے حشرات کے ذریعے مردوں اور عورتوں کے درمیان عمر کے اس فرق کو بہتر طور پر جانا جاسکتا ہے۔

نروں کی نسل کے خاتمے کی پیش گوئیاں کی گونج تو بہت عرصے سے سنائی جارہی ہے، لیکن ابھی تک نروں کی نسل کا خاتمہ نہیں ہوا ہے۔ ممکن ہے کہ عام خلوی ڈی این اے، جو ہمیں ماں اور باپ دونوں سے ملتا ہے، وہ مائٹوکونڈریا کے ڈی این اے میں مردوں کی اس کمزوری کی کسی حد تک تلافی کر دیتا ہو۔

یعنی وہ مرد جن کا جنیوم مائٹوکونڈریا کے ڈی این اے کی خرابیوں کے خلاف بہتر مزاحمت کرسکتا ہے وہ زیادہ عرصے تک جیتے ہیں اور اپنی نسل کو بھی یہی خوبی منتقل کر جاتے ہیں۔ ''اور اب ہم ایسے ہی جین کی کھوج میں لگ گئے ہیں۔'' ڈاؤلنگ نے کہا۔

رپورٹ: دانش علی انجم، اسلام آباد -- ماخذ: فاکس نیوز

تمباکو نوش نیند کی کمی کا بھی شکار ہوتے ہیں

نیند کی کمی، نہ صرف آپ کے جاگنے کے اوقات کو متاثر کرتی ہے بلکہ بعض اوقات نیند میں مسلسل کمی سے موٹاپا، ذیابیطس اور عارضہ دل کے بھی لاحق ہونے کے زیادہ امکانات بڑھ جاتے ہیں۔ لیکن نیند کی کمی کی کئی وجوہات ہوسکتی ہیں، جن میں سے ایک بڑی وجہ ''تمباکو نوشی'' بھی ہے۔

جرنل ایڈکشن بائیولوجی میں شائع ہونے والی ایک تحقیق کے مطابق تمباکو نوشی سے پرہیز کرنے والوں کے مقابلے میں تمباکو نوشی میں مبتلا افراد عموماً نیند کی کمی کا شکار رہتے ہیں اور وہ بھی پُرسکون نیند سے محروم رہتے ہیں۔

اس سلسلے میں 1,100 تمباکو نوش افراد کا جائزہ لیا گیا، جن میں سے 17 فیصد کو سونے کے اوقات کے دوران چھ گھنٹوں سے بھی کم نیند میسر تھی، جبکہ 28 فیصد نے اپنی نیند کو غیر اطمینان بخش قرار دیا۔ دوسری طرف اس تحقیق میں تمباکو نوشی سے پرہیز کرنے والے 1,200 افراد کا بھی جائزہ لیا گیا۔ جن میں سے صرف 7 فیصد نے چھ گھنٹے سے کم نیند آنے اور 19 فیصد نے نیند کے معیار میں پریشانی کی شکایت بتائی۔

چارٹلے برلن میڈیکل اسکول میں تحقیق کے سربراہ اسٹیفن کوہرس اور ان کے ساتھیوں نے کہا: ''اس تحقیق سے پہلی بار یہ بات ثابت ہوئی ہے کہ سگریٹ نوشی اور نیند میں کمی کا آپس میں گہرا تعلق ہے، چاہے تمباکو نوش، زندگی بھر کسی قسم کے نفسیاتی عارضے میں مبتلا نہ رہا ہو یا اس نے اس کا علاج کروالیا ہو۔''

البتہ تحقیق سے یہ بات مکمل طور پر ثابت نہیں کہ تمباکو نوشی سے براہ راست نیند متاثر ہوتی ہے، کیونکہ تمباکو نوشی میں مبتلا افراد اپنی دیگر عادات کے سبب بھی نیند کی کمی کا شکار ہوسکتے ہیں، مثلاً رات میں دیر تک جاگنا یا کام کرنا، ٹیلی ویژن دیکھنا یا کسی قسم کی ورزش کرنا وغیرہ۔ تاہم نکوٹین کئی طرح سے نیند کی کمی کا سبب ہے۔

کوہرس کہتے ہیں کہ اگر آپ تمباکو نوشی کے ساتھ نیند کی کمی کا شکار ہیں تو یہ تمباکو نوشی ترک کرنے کی ایک اچھی وجہ بن سکتی ہے۔

تحقیق میں 1,071 سگریٹ نوش اور 1,243 سگریٹ نہ پینے والے ایسے افراد کو شامل کیا گیا تھا جنہیں کسی قسم کا ذہنی عارضہ نہیں تھا کیونکہ اس طرح کی بیماریوں سے بھی نیند میں کمی واقع ہوتی ہے۔ عام طور پر ذہنی پریشانیوں میں مبتلا افراد سگریٹ نوشی کی طرف جلد راغب ہوسکتے ہیں۔

محققین نے نیند کا معیار جاننے کیلئے ایک سوال نامہ تیار کیا، جس سے پتا چلا کہ ایک چوتھائی سے زیادہ سگریٹ نوش افراد نیند کی کمی کے درجے میں شامل کئے جاسکتے ہیں۔ علاوہ ازیں نیند کی کمی میں دیگر عوامل بھی کارفرما ہوسکتے ہیں، مثلاً عمر، وزن اور الکوہل کا زیادہ استعمال وغیرہ۔ کوہرس کی ٹیم نے ان عوامل کی رپورٹ مرتب کرتے ہوئے علیحدہ کیا لیکن اس کے باوجود سگریٹ نوشی کا نیند میں کمی سے تعلق ثابت ہوگیا۔ اس کے باوجود تمام ماہرین اس بات پر متفق ہیں کہ نیند میں کمی کی واحد وجہ سگریٹ نوشی نہیں بلکہ اس کے دیگر عوامل بھی کارفرما ہوتے ہیں۔

رپورٹ: دانش علی انجم، اسلام آباد ---ماخذ: فاکس نیوز

چھوٹے بچوں کے دماغ میں گھٹلیاں بننے کی وجہ ڈھونڈ لی گئی

کم عمر بچوں کے دماغ میں میڈلوبلاس ٹوماس نامی ایک خطرناک گھٹلی آپ کے بچوں کو معذور کر سکتی ہے۔ اس گھٹلی کے بننے کا خطرہ 15 سال تک کی عمر کے بچوں میں رہتا ہے۔ سائنسدانوں کا خیال ہے کہ ان گھٹلیوں کے بننے کی اصل وجہ بچوں کے جین میں پائی جانے والی خرابی ہے۔

یہ گھٹلیاں لاعلاج تو نہیں، البتہ مختلف دواؤں کا استعمال، جراحی، کیموتھراپی اور سخت تابکار شعاعوں کے باعث ایسے بچوں کی زندگی اجیرن بھی ہو سکتی ہے کیونکہ ان آزمائشوں سے گزر کر 70 فیصد زندہ بچ جانے والے بچے زندگی بھر کیلئے دوسروں کے مدد کے محتاج بن کر رہ جاتے ہیں۔

بہت عرصے سے محققین ان گھٹلیوں کے بننے کی وجہ جاننے کی تلاش میں تھے۔ اس سلسلے میں بوسٹن چلڈرن ہسپتال اور ڈانا فاربر چلڈرن ہسپتال کینسر سینٹر میں ہونے والی ایک تحقیق میں ماہرین ان گھٹلیوں کے محرکات تلاش کرنے میں کامیاب ہوگئے اور بالآخر یہ ثابت ہوگیا کہ ایسی گھٹلیاں جینیاتی خرابی کے باعث بنتی ہیں۔

سائنسدانوں نے ایڈوانس سیکوئنسنگ ٹیکنیک استعمال کرتے ہوئے میڈلوبلاس ٹوماس گھٹلیوں کے مریض 92 بچوں کے ڈی این اے کا تجزیہ کیا۔ جس کے نتیجے میں ان بچوں کے جینیاتی کوڈ میں 12 یک حرفی غلطیاں پائی گئیں۔

"کام کے اعتبار سے ان جین کو دو بڑے درجوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے، اول Shh اور Wnt جین، خلیوں کی نگہداشت کیلئے مالیکیولر راستوں کو کنٹرول کرتے ہیں۔ دوم DDX3X اور GPS2 جین، جو ایک کوچ کا کردار ادا کرتے ہوئے دیگر جینز کے کردار کا تعین کرتے ہیں۔" سائنسدانوں نے وضاحت کی۔

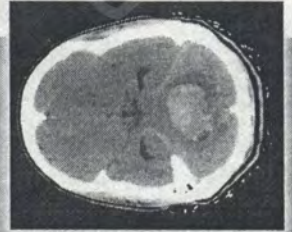
گھٹلیوں کے محرکات جاننے کے بعد سائنسدانوں کو امید ہے کہ اب ایسے مریضوں کا علاج اور اس بیماری سے بچاؤ آسان ہو جائے گا۔

ماہرین نے میڈلوبلاس ٹوماس کے مریضوں کو انتہائی خطرناک قرار دیتے ہوئے یہ بھی شبہ ظاہر کیا ہے کہ میڈلوبلاس ٹوماس اصل میں کوئی ایک بیماری نہیں بلکہ یہ کئی بیماریوں کا مجموعہ ہو سکتی ہے۔

بچپن میں سامنے آنے والی اس عام سی گھٹلی پر یہ نئی تحقیق اس نظریئے کی بھی تائید کرتی ہے کہ میڈلوبلاس ٹوماس اصل میں گھٹلیوں کا ایک خاندان ہے، جو چند ایک عام سے نظاموں میں خرابی کی وجہ سے پیدا ہوجاتی ہے۔

گزشتہ دو سال میں اس بیماری پر اتنی زیادہ تحقیق ہو چکی ہے کہ اب سائنسدان میڈلوبلاس ٹوماس کو اس کی چار مختلف ذیلی اقسام میں شناخت کر چکے ہیں۔ ہر شاخ کے مریضوں کے بچنے کا تناسب علیحدہ ہے، جو 20 فی صد سے لے کر 90 فیصد تک ہے۔

یہ نئے نتائج اگلے چند سال میں ننھے مریضوں کے بہتر علاج میں، بہت مددگار ثابت ہوں گے۔ ایک ایسا علاج، جس کے بعد یہ بچے کسی معذوری کا شکار نہیں رہیں گے۔

رپورٹ: دانش علی انجم، اسلام آباد -- ماخذ: ڈیلی گوسپ

پیر تسمہ پاء سے قومی خودمختاری سیکھیں

''امریکی وزارت دفاع کی جانب سے مرکز میں ساری طاقت جمع کر دینے کی نوکر شاہی پالیسی کے نتیجے میں عراق میں تعینات بہت سے امریکی فوجی سڑک کنارے بم دھماکوں سے ہلاک ہوئے۔'' ایری زونا میں بحری حیات کے ماہر رافع ساگارن نے کہا۔

امریکی فوجیوں کی اس طرح کی ہلاکتیں صرف اسوقت قابو میں آئیں، جب انہیں اپنے فیصلے خود کرنے کے اختیارات دیئے گئے۔ اس سلسلے میں امریکی فوجیوں نے متعلقہ جگہوں پر مقامی افراد سے تعاون حاصل کیا۔ اس پالیسی کو ''پیٹرلیس ڈاکٹرائن'' کہتے ہیں۔

تو آخر بحری حیات کے ماہر رافع ساگارن کو امریکی مسلح افواج کو اپنی حفاظت کے سلسلے میں مشورے دینے کی کیا ضرورت آن پڑی ہے؟

کیونکہ ساگارن صاحب کے مطابق ''پیٹرلیس ڈاکٹرائن'' بھی اسی چیز پر مبنی ہے جو ایک ''آکٹوپس'' یا ''پیر تسمہ پاء'' انجام دیتا ہے۔ بظاہر تو پیر تسمہ پاء کے تمام افعال انتہائی مرکزیت کے حامل نظر آتے ہیں، مگر ان میں سے بہت سے افعال غیر مرکزیت کے حامل ہوتے ہیں یا ان میں مرکزیت کا کوئی عمل دخل نہیں ہوتا۔

یعنی اس کے خلئے انفرادی طور پر وقت کی ضرورت کے مطابق فیصلہ کرتے ہوئے خود ہی صورت حال سے نمٹنے کی کوشش کرتے ہیں۔ مثلاً پیر تسمہ پاء کے بازوؤں کا مشہور زمانہ کیموفلاج۔

اسی تیکنیک کو اختیار کر کے ہی عراق میں امریکی فوجیوں کے جانی نقصان میں کمی آئی تھی۔

ساگارن نے پیر تسمہ پاء کے بارے میں ایک کتاب ''Learning From the Octopus'' بھی تحریر کی ہے، جس میں انہوں نے اس حوالے سے تفصیل روشنی ڈالی ہے۔ ساگارن نے کئی سال تک نیشنل سائنس فاؤنڈیشن کے تحت کئی ورک شاپ اور سیمینار بھی منعقد کرائے۔ جس میں سمندری حیات کے ماہرین، قدرتی آفات سے نمٹنے کے ذمہ داران اور قومی خودمختاری کے ماہرین کے علاوہ، وہ تمام افراد شریک ہوتے تھے، جو امریکی افواج اور حفاظتی اداروں کو بہتر بنانے کے اقدامات کرنے کے ذمہ دار تھے۔

اس کہانی کا آغاز گیارہ ستمبر کے سانحے کے دوران ہوا۔ کس طرح ایک ماہر سمندری حیات، ساگارن، سائنسی مشیر بن کر امریکی کانگریس تک جا پہنچا اور پھر اس نے جو کتاب تحریر کی، وہ آج کے سکیورٹی ماہرین میں بہت مقبول و معروف ہو چکی ہے۔ گیارہ ستمبر کے روز جب جڑواں مینار نیویارک میں گرے تو اس وقت ساگارن کیلیفورنیا کے مونٹریری بے میں واقع اپنے پسندیدہ میرین ٹائیڈ پول میں موجود تھے۔

''حملے کے روز واشنگٹن اور نیویارک میں جو کچھ ہو رہا تھا، مَیں خود کو اس سے بہت جدا محسوس کر رہا تھا۔'' ساگارن نے وضاحت کی۔

لیکن ساگارن کو ہمیشہ سے پالیسی سازی کے معاملات میں دلچسپی رہی تھی، اس لئے انہوں نے امریکی جیولاجیکل سوسائٹی کی کانگریشنل فیلوشپ کیلئے درخواست دی اور یہ فیلوشپ حاصل کرنے میں کامیاب بھی ہو گئے۔

اس کامیابی کے بعد ساگارن، خارجہ پالیسی میگزین میں ایک آرٹیکل ''قبول کرو یا مرجاؤ'' کے عنوان سے تحریر کرتے ہوئے لکھتے ہیں، ''اگر ذہین امریکی خود کو اس تازہ ترین آزمائش سے نمٹنا چاہتے ہیں تو انہیں اپنے دفاعی نظاموں کو بھی ''پیٹرلیس ڈاکٹرائن'' کے تحت ڈھالنا ہوگا۔

''مَیں خود بھی علم الحیات اور حیاتی زندگی میں اس حوالے سے الجھا ہوا تھا کیونکہ یہ نظام بہت ہی پیچیدہ ہے۔ ہمیں پہلا اصول مرتب کرنے میں بہت زیادہ وقت لگا'' ساگارن نے کہا۔

ساگارن نے پہلا ضابطہ جو وضع کیا، وہ، وہی تھا جو ''پیٹرلیس فلسفے'' اور پیر تسمہ پاء کے کیموفلاج ہونے کے نظام میں موجود ہے۔ یعنی فیصلوں میں ''غیر مرکزیت'' جو اُس وقت کی امریکی پالیسی کے بالکل متضاد تھا۔

کیونکہ اسی وقت تو امریکی حکام واشنگٹن میں مرکزیت پر مشتمل امریکی ہوم لینڈ کے ادارے کا قیام عمل میں لا چکے تھے، جس کی پہلی خصوصیت یہی تھی کہ سکیورٹی سے وابستہ اداروں کے فیصلوں کو ایک ہی چھت کے نیچے جمع کیا جائے۔

دوسرا اصول، جو ساگارن اور ان کے ساتھیوں نے جانا، وہ ایک دوسرے پر انحصار تھا۔ تقریباً تمام ہی جاندار ایک دوسرے پر انحصار کرتے ہیں، جبکہ بعض تو بہت ساروں پر انحصار کرتے ہیں۔ حفاظتی اعتبار سے اس اصول کو لاگو کرنے کے حوالے سے ساگارن، ''مشرق وسطیٰ کے کنسورشیم برائے نگران متعدی امراض'' (Middle East Consortium Infectious on Disease Surveillance) کی مثال پیش کرتے ہیں، یعنی جس طرح فلسطینی اور اسرائیلی ڈاکٹر مل کر علاقے میں متعدی امراض مثلاً ''H1N1''، انفلوئنزہ وائرس جیسے متعدی امراض کے خاتمے کیلئے ایک دوسرے سے تعاون کرتے ہیں؛ کیونکہ سبھی جانتے ہیں کہ یہ امراض فلسطینی یا اسرائیل میں سے کسی کا انتخاب نہیں چھوڑتے۔

''اس ادارے کے دفاتر مغربی کنارے اور اسرائیل، حتیٰ کہ غزہ کی پٹی میں بھی قائم ہیں۔ یہ حماس اور اسرائیل کے درمیان تعاون کی ایک ایسی مثال ہے، جو شاید دنیا کے کسی

اور خطے میں نہیں دیکھی جاسکتی اور یہ کام مسلسل جاری ہے۔'' ساگارن نے کہا۔

تیسرا اصول جو ساگارن نے وضع کیا وہ ''پیرتسمہ پاء'' کی وہ خوبی ہے، جس کے تحت کوئی بھی کام کئی طریقوں سے انجام دیا جاسکتا ہے۔ حملے اور دفاع، دونوں کیلئے پیرتسمہ پاء کے پاس ذرائع کی کمی نہیں۔ یعنی خود کو پس منظر میں چھپالینا، طاقتور بازو، ذہانت، دوسرے حشرات کی آواز کی نقل، زہر بجھانے اور رنگ دار بادل چھوڑنا وغیرہ۔ اس کے علاوہ فرار کے وقت خود کو کسی بہت ہی چھوٹی سی جگہ میں سمولینا، پس منظر کے ساتھ ہم آہنگ کرلینا، تیز بھاگنا یا حرکت کرنے کی صلاحیت۔

ساگارن نے یہ بھی جانا کہ یہ جاندار کون سے کام نہیں کرتے۔ عام طور پر یہ جاندار کسی کام کی پہلے سے منصوبہ بندی نہیں کرتے اور نہ ہی کسی واقع کی پیشن گوئی یا کسی کام کو کاملیت کے ساتھ انجام دینے کی کوشش کرتے ہیں۔

جب ساگارن نے اپنی تحقیق کے نتائج حکومتی منصوبہ ساز اداروں اور ایجنسیوں کے سامنے پیش کئے تو بہت سے چہرے غیر متوقع نتائج دیکھ کر حیران و پریشان ہوگئے اور کئی اپنے دانتوں کو بھینچ کر رہ گئے۔ کیونکہ ہم جو کچھ انہیں کرنے کا مشورہ دے رہے تھے، وہ اس سے بالکل متضاد تھا، جو وہ اُس وقت کررہے تھے۔

اگر ساگارن کی تحقیق سے ایک سطری پیغام نکالنے کی کوشش کی جائے تو وہ یہ ہوگا کہ ان جانداروں نے بہت پہلے دنیا کے بارے میں بہت حد تک احساس کرلیا تھا، جتنا کہ ہم اس دنیا کے بارے میں جانتے ہیں۔ اس مظہر کو ساگارن نے ''دلچسپ واقعات کی غیر فطرتی تقسیم'' کا نام دیا ہے۔ اس حوالے سے نسیم طالب صاحب نے اپنی کتاب ''دی بلیک سوان'' میں تفصیل لکھا ہے کہ کس طرح انسان موسمیاتی نظام میں تبدیلیوں سے لے کر متعدی بیماری کے پھیلاؤ کو روکنے تک کیلئے پہلے سے پیشن گوئیوں کے ذریعے نمٹنے کی کوشش کرتا ہے۔

''ہم اپنا بہت سا وقت ورزش کی منصوبہ بندی کرنے، پیشن گوئیاں کیلئے ماڈل تیار کرنے اور اپنے روزمرّہ امور کو بہتر سے بہتر کرنے میں گزارتے ہیں۔ لیکن یہ بھول جاتے ہیں کہ اس دنیا میں قدرت نے کسی چیز کی مکمل پیشن گوئی کی صلاحیت نہیں رکھی۔ یہ تیاریاں ہمارا کتنا زیادہ وقت یوں ہی ضائع کردیتی ہیں۔''

جانداروں اور انسانوں کو صرف ان افعال کی پہلے سے منصوبہ بندی کرنی چاہیے، جن کے دوبارہ واقع ہونے کا امکان موجود ہو، مثلاً وہ علاقے جہاں متواتر زلزلے آتے رہتے ہیں۔ وہاں کی عمارتوں کو زلزلوں کے کم از کم جھٹکے برداشت کرنے کے قابل ضرور ہونا چاہیے۔ یہ بالکل اسی طرح ہے جیسے ملاپ کے خواہش مند کیکڑوں کو چاند کے مدارج کا علم ہونا چاہیے۔

ہمارے لئے سب سے بڑے خطرات وہ ہیں جن کو ابھی جاننا باقی ہے اور قدرت اس معاملے میں جو ہماری رہنمائی کرتی ہے، اس کے تحت ہمیں خود تیاری رکھنی چاہیے، تاکہ وقت آنے پر ہمارے اندر اتنی لچک اور صلاحیت ہو کہ ہم ان خطرات سے بہ احسن طریقے سے نمٹ سکیں۔

رپورٹ: دانش علی انجم، اسلام آباد--ماخذ: بی بی سی فیوچر

صحرا میں پانی پہنچانے کی ماحولیاتی قیمت

موسم گرما کے دوران متحدہ عرب امارات میں درجہ حرارت 40 سینٹی گریڈ سے بھی بڑھ جاتا ہے، جبکہ یہاں سالانہ چار انچ بارش بھی نہیں پڑتی۔ اس کے باوجود جب 1950ء کی دہائی میں یہاں تیل کے وسیع ذخائر دریافت ہوئے، تو تب سے انتہائی بلند عمارتوں، پُرتعیش فلیٹوں، بڑے بڑے سرسبز باغات اور گولف کے میدانوں کا ایک جنگل، صحراء کی ریت سے اُٹھ کھڑا ہوا۔ یہ سب کچھ صرف صحرا میں ناقابل یقین حد تک پانی کے بڑے ذخیرے پہنچانے کی وجہ سے ممکن ہوا۔

آپ مانیے یا نہ مانیے، لیکن متحدہ عرب امارات میں ہر شخص 550 لیٹر پانی ہر روز استعمال کرتا ہے، جس کا اوسط دنیا کے کسی بھی ملک کی آبادی سے زیادہ ہے۔

دبئی کاربن سینٹر آف ایکسیلنس کے سربراہ ایوانو لانیلی وضاحت کرتے ہوئے کہتے ہیں کہ عرب امارات میں پانی بہت تیزی سے بخارات بن کر اُڑ جاتا ہے۔ اگر آپ لوگوں کا طرز زندگی، بڑے بڑے سوئمنگ پولز، ٹھنڈک کرنے والے نظام اور بڑے بڑے باغات جنھیں چار بار سیراب کرنا پڑتا ہے۔ غرض یہ فہرست خاصی طویل ہے، جس کے تحت یہاں پانی کے زیادہ استعمال ہونے کی وضاحت ہوتی ہے۔

دوسری جانب متحدہ عرب امارات میں پانی کے بہت ہی کم ذخائر موجود ہیں۔ لانیلی کے مطابق یہ امیر قوم ہر سال لاکھوں ڈالر سمندر کے کھارے پانی کو صاف کرنے کیلئے خرچ کرتی ہے۔ لیکن ایک ایسا ملک جس نے اوپیک کے مطابق 2010ء میں 74 بلین ڈالر کمائے ہوں، اس کیلئے پانی صاف کرنے کی یہ قیمت زیادہ نہیں ہے، البتہ ماحول کیلئے ہرگز نہیں۔

''نمک رُبائی (پانی سے نمک علیحدہ کرنے کے نظام) میں زیادہ توانائی خرچ ہوتی ہے اور یہ توانائی تیل سے حاصل کی جاتی ہے۔ ہمارے تخمینے کے مطابق دس لاکھ گیلن پانی حاصل کرنے کی قیمت 4 ٹن کاربن ڈائی آکسائیڈ فضا میں چھوڑ کر ادا کی جاتی ہے۔'' لانیلی نے متحدہ عرب امارات میں پانی حاصل کرنے کے نظام کی طرف اشارہ کرتے ہوئے کہا۔

پانی سے نمک صاف کرنے کے یوں تو بہت سارے طریقے ہیں، لیکن سارے تجارتی طریقوں میں زیادہ توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ متحدہ عرب امارات میں صاف پانی حاصل کرنے کا طریقہ ''ملٹی اسٹیج فلیش ڈی سیلینیشن'' کہلاتا ہے، جس کے تحت تیل جلا کر پانی کو بخارات میں تبدیل کر دیا جاتا ہے اور پھر ان بخارات کو بڑے بڑے ٹھنڈے ''کنڈنسروں'' تکثیف کے عمل سے گزار کر انہیں میٹھے پانی کی شکل میں جمع کر لیا جاتا ہے۔

''اگر اس کا تقابل مغرب میں پانی حاصل کرنے کے طریقوں سے کیا جائے، جس کے تحت زمین کے اندر سے پمپوں کے ذریعے پانی حاصل کیا جاتا ہے تو معلوم ہوگا کہ اس طریقے کے تحت ہر دس لاکھ گیلن پانی حاصل کرنے کے دوران 1.5 ٹن کاربن ڈائی آکسائیڈ فضا میں خارج ہوتی ہے۔'' لانیلی نے کہا۔

بڑے پیمانے پر نمک ربائی کا نظام ان علاقوں میں نیا نہیں ہے، جہاں پانی کے قدرتی ذخائر کی کمی ہے، جیسا کہ ٹیکساس اور آسٹریلیا۔ لیکن متحدہ عرب امارات اس صنعت میں سب سے آگے ہے۔ حقیقت تو یہ ہے کہ ساری دنیا میں نمک ربائی کا 50 فیصد کام صرف گلف میں ہوتا ہے۔

ابوظہبی کا فوجیرہ ڈی سیلینیشن پلانٹ روزانہ 4 کروڑ 92 لاکھ گیلن تازہ پانی حاصل کرنے کی گنجائش رکھتا ہے۔ لانیلی کے مطابق تازہ پانی حاصل کرنے کا یہ دنیا کا سب سے بڑا کارخانہ ہے۔

ابوظہبی کی ماحولیاتی ایجنسی کے سربراہ ڈاکٹر محمود داؤد نے خدشہ ظاہر کیا ہے کہ اس نظام سے مستقبل میں بہت سے مسائل جنم لے سکتے ہیں۔ ان کا مزید کہنا ہے کہ اگر ہم نے پانی کی بچت شروع نہ کی تو مجھے اگلی نسل کیلئے پانی کے ذخیروں کے حوالے سے فکر ہے۔

ملک کے 30 شمسی توانائی سے چلنے والے نمک ربائی کے کارخانوں کے حوالے سے ڈاکٹر داؤد کا خیال ہے کہ یہ ٹیکنالوجی مستقبل میں متحدہ عرب امارات میں پانی کی ضروریات پوری کرنے کیلئے ایک اچھا متبادل ثابت ہوگی۔

''شمسی توانائی سے ماحولیاتی آلودگی خارج نہیں ہوتی، چنانچہ یہ نمک ربائی کیلئے سب سے محفوظ ذریعہ ہے۔'' ڈاکٹر داؤد نے کہا۔

دوسری جانب، لانیلی کے مطابق شمسی توانائی اس مسئلے کا حل نہیں۔ ان کا کہنا ہے کہ اس وقت اس کام کیلئے شمسی پینل مناسب نہیں ہیں، کیونکہ فضائی آلودگی (مٹی، دھول اور ریت) شمسی سیلوں پر دھوپ کی کرنوں کو پہنچنے میں رکاوٹ بنتی ہے۔ علاوہ ازیں، زیادہ درجہ حرارت بھی شمسی سیلوں کی کارکردگی کو متاثر کرتا ہے۔

لانیلی، پانی کی بچت اور کفایت شعاری پر زور دیتے ہوئے افسوس کا اظہار کرتے ہیں، ''یہاں پانی اور بجلی کے زیادہ سے زیادہ خرچ پر کوئی ضابطہ اخلاق یا پابندی نہیں۔''

ان کا کہنا ہے کہ نمک ربائی کے کارخانوں میں توانائی کی بچت کے ساتھ لوگوں کو خود بھی پانی کی شاہ خرچیوں پر قابو پانا چاہئے۔ اور اب جو بھی کیا جائے، لیکن اس سے اخراجات میں کمی اور ماحولیاتی بہتری ضرور سامنے آنی چاہئے۔

مترجم: دانش علی انجم، اسلام آباد -- ماخذ: سی این این

اینٹی بائیوٹک کا استعمال۔نوزائیدہ بچوں کے وزن میں اضافہ

حال ہی میں ہونے والی ایک تحقیق کے مطابق چھ ماہ سے کم عمر بچوں کو کسی بیماری کے دوران اگر اینٹی بائیوٹک دوائیں استعمال کرائی جائیں تو یہ ان کا وزن بڑھنے کی وجہ بن سکتا ہے۔

نیو یارک یونیورسٹی کے اسکول آف میڈیسن اور ویگنر اسکول آف پبلک سروس کے ماہرین نے پیدائش سے لے کر پانچ ماہ تک کے کچھ نوزائیدہ بچوں کا تجزیہ کیا۔اس سلسلے میں بعض بچوں کو اینٹی بائیوٹک دوائیں استعمال کرائی گئیں۔ماہرین نے دریافت کیا کہ جن بچوں کو اینٹی بائیوٹک دوائیں استعمال کرائی گئیں یہ اپنے قد کے مقابلے میں موٹاپے کا شکار ہو گئے۔جبکہ ایسے بچے جنہیں اینٹی بائیوٹک دوائیں استعمال نہیں کرائی گئی تھیں،ان کے وزن میں 10 سے 20 ماہ تک کی عمر کے باوجود معمولی اضافہ ریکارڈ کیا گیا۔

یہ اضافہ غذا کے متوقع اثرات، جسمانی ورزش اور والدین کے موٹاپے کو مدنظر رکھتے ہوئے سامنے آیا، جبکہ 38 ماہ کی عمروں کے ایسے بچوں میں موٹاپے کا شکار ہونے کے امکانات 22 فیصد تک زیادہ ہو گئے تھے۔

تحقیق کے سربراہ ایسوسی ایٹ پروفیسر لیونارڈ واسنڈے اور پروفیسر جان بلوسٹین نے یہ بھی خبردار کیا ہے کہ اس تحقیق سے یہ مراد ہرگز نہ لی جائے کہ نوزائیدہ بچوں میں اینٹی بائیوٹک ادویات استعمال کروانے سے بعد میں ان کے زائد وزن ہونے کا حتمی ثبوت سامنے آ گیا ہے بلکہ اس تحقیق سے ان کا آپس میں صرف تعلق سامنے آیا ہے۔اس امر کا حتمی تعین اور تعلق ثابت کرنے کیلئے ابھی مزید تحقیق کی ضرورت ہے۔

رپورٹ: دانش علی انجم،اسلام آباد — ماخذ: ڈرتھ ڈائیو

پلے اسٹیشن جوائے اسٹک خود ڈیزائن کیجئے

کیا آپ پلے اسٹیشن کے پرستار ہیں؟ کیا آپ نے پلے اسٹیشن کا ہر ماڈل خریدا ہے؟ کیا آپ پلے اسٹیشن کی "ڈیول شاک تھری" جوائے اسٹک پر گھنٹوں گیمز کھیلنے میں گزار چکے ہیں؟ تو پھر اب آپ کیا اس حوالے سے کچھ نیا چاہتے ہیں؟

اگر ان تمام سوالوں کے جواب ہاں میں ہیں تو جان لیجئے کہ سونی کی جانب سے اب آپ بھی اپنی مرضی کے مطابق جوائے اسٹک کا ڈیزائن خود تیار کر سکتے ہیں، یعنی جو آپ چاہتے ہیں۔

حیران ہو گئے نا! جی ہاں، اب سونی کا اگلا قدم یہی ہے۔

گزشتہ سالوں کے دوران سونی کے پرستاروں نے جوائے اسٹک کے ڈیزائن میں تبدیلی کیلئے کمپنی کو کئی مشورے دیئے، جس کو مدنظر رکھتے ہوئے کمپنی نے جوائے اسٹک کے ڈیزائن میں کئی اہم تبدیلیاں کیں، لیکن اس کے باوجود صارفین ان تبدیلیوں سے مطمئن ہونے کیلئے تیار نظر نہیں آتے اور دوسری جانب سونی بھی اپنی جوائے اسٹک کو اتنی جلدی متروک کرنے کیلئے تیار نہیں۔

چنانچہ سونی نے ایک مقابلے کا اعلان کیا ہے، جس میں گیمرز اور عام افراد کو دعوت عام دی گئی ہے کہ وہ سونی کی اگلی جوائے اسٹک کیلئے اپنے اپنے ڈیزائن جمع کروا سکتے ہیں، جس کے بعد سونی کے پرستار ووٹنگ کے ذریعے بہترین ڈیزائن کا انتخاب کریں گے۔اس مقابلے میں ڈیزائن جمع کرانے کی آخری تاریخ 15 اگست 2013ء ہے۔

آپ بھی مقررہ تاریخ تک جوائے اسٹک کے رنگ یا جو بھی تبدیلی چاہیں اپنا ڈیزائن جمع کرا سکتے ہیں، جس کے بعد سونی کے پرستار بہترین ڈیزائن منتخب کر سکیں گے۔

رپورٹ: دانش علی انجم،اسلام آباد — ماخذ: گیم زون

Advertise with monthly Global Science

By the grace of Almighty Allah, monthly Global Science has now become the largest circulated magazine of science and technology in Urdu language from Pakistan. Monthly Global Science has a nationwide readership - ranging from urban centres to the remote villages of Pakistan - and addresses almost every segment of the society. Thus its circulation figures have outnumbered at least 350 showbiz, entertainment and/or political periodicals – which is undoubtly a great success for an Urdu-language popular science periodical from Pakistan.

So far it is the only science-dedicated magazine to become the full member of APNS (All Pakistan Newspapers Society), which is yet another proof of its standing within Pakistani print media. Besides, it is also the only Pakistani science magazine to have international recognition and linkages – including Science & Development Network, UK; Nature Publishing Group (NPG), UK; International Institute of Environment and Development (IIED), UK; National Association of Science Writers (NASW), US; International Science Writers Association (ISWA), US; Islam Online, Egypt; World Federation of Science Journalists (WFSJ), and so on.

In short, monthly Global Science ensures the best visibility, widest coverage and enduring impact to its advertisers.

Technical Details

Size:	24.5 cm x 18.5 cm
Title:	Art Paper
Inside:	Newsprint
Number of Pages:	64
Special Editions a year:	2 – 3

Advertisement Tariff*

Title Back (4 Color)	Rs. 25,000/-
Title Inside (4 Color)	Rs. 20,000/-
Back Inside (4 Color)	Rs. 15,000/-
Ordinary (Black & White)	Rs. 8,000/-

*Includes placement of your advertisement on www.globalscience.com.pk for 1 month at No Charge.

For further information, please contact Mr. Waseem Ahmed (Managing Editor) at 021-32625545, or you can email us at globalscience@yahoo.com.

Please Note: Global Science reserves the right to refuse advertisements containing graphic(s) and/ or text content(s) not in line with Islamic values.

شدید ملیریا کے خلاف مزاحمت کرنے والی جین کی دریافت

دو جدید میں اب بھی سالانہ 10 لاکھ جانیں ملیریا کی بھینٹ چڑھ جاتی ہیں اور ان میں سے بیشتر افریقی بچے ہوتے ہیں۔ اگرچہ ''سکل سیل ٹرٹ'' کے مضبوط حفاظتی اثر پر خاصی روشنی ڈالی گئی ہے لیکن انسانی جینیات کی ملیریا کے خلاف مزاحمت پر کوئی خاطر خواہ توجہ نہیں دی جا سکی ہے۔'' برنارڈ نوکٹ انسٹی ٹیوٹ برائے روایتی ادویہ، ہمبرگ کے کرسچن ٹمان اور ان کے شریک تحقیق کاروں نے کہا۔

حال ہی میں تحقیق کاروں نے انسانی جین کے دو ایسے حصے دریافت کئے ہیں جو ملیریا کے خلاف مزاحمت کرتے ہیں۔ ماہرین کو یقین ہے کہ کروموسوم 1 کے ATP2B4 جین میں پایا جانے والا ''سنگل نیوکلوٹائیڈ پولی مافسمز'' یا SNP'sاور کروموسوم 16 میں پائے جانے والے MARVELED3 جین، کا ملیریا کے خلاف مزاحمت پیدا کرنے سے گہرا تعلق ہے۔

بین الاقوامی سائنسی جریدے نیچر میں شائع ہونے والے اس تحقیقی جائزے میں گھانا سے تعلق رکھنے والے 2,645 ملیریا کے مریضوں اور 3,050 غیر متاثرہ افراد کے جینوم کا تجزیہ کیا گیا۔

محققین کے مطابق کروموسوم 1 اور 16 میں پائے جانے والے دو SNP's کا ملیریا کے خلاف مزاحمت سے تعلق دریافت کیا گیا ہے۔

ماہرین کا کہنا ہے کہ کروموسوم 1 پر واقع ATP2B4 جین، خون کے سرخ خلیوں میں جمع ہونے والے کیلشیم پمپ کو ''encode'' کرتا ہے۔ ATP2B4 جین کا SNP's ملیریا کے طفیلیوں کو ہضم کرنے یا ان کی نگہداشت کو ختم کرنے میں معاون ثابت ہوتا ہے۔

کروموسوم 16 پر پایا جانے والا MARVELD3 کی بدلی ہوئی حالت ملیریا کے طفیلیوں کو مائیکرویسکولر نقصان پہنچاتی ہے تاکہ یہ طفیلیے خون کے سرخ خلیوں ''erythrocyte'' کو نقصان نہ پہنچا سکیں۔ محققین یقین رکھتے ہیں کہ یہ بدلی ہوئی حالت متاثرہ خلیوں کو دیوار سے آگے بڑھنے سے روکنے میں بھی مددگار ثابت ہوتی ہے۔

اگرچہ شدید ملیریا کے خلاف مزاحمت کے دو مددگار جین پہلے ہی سے دریافت کئے جا چکے ہیں لیکن اس تحقیق نے ان کی تصدیق کی ہے کہ یہ جین خون کے او گروپ والے افراد کے ہیموگلوبن ایس میں پائے جانے والے HBB جین اور ABO جین میں پایا جانے والا SNP's ہے۔

''یہ دونئی دریافتیں خلیوں کی حیاتیات کو سمجھنے میں مددگار ثابت ہوں گی، جسے ادویہ سازی میں بھی ممکنہ طور پر استعمال کیا جا سکے گا۔'' ٹمان اور ان کے ہم جماعت محققین نے اپنی رپورٹ میں لکھا۔ انہوں نے مزید کہا کہ ان نتائج سے جینوم کے تعلق کی جانچ کی اہمیت واضح ہونے کے ساتھ انسانوں کی متعدی بیماریوں کے خلاف اقدامات کرنے میں مدد ملے گی۔

رپورٹ: دانش علی انجم۔ ماخذ: نیوز میڈیکل

ٹوتھ برش کے ذریعے خلائی اسٹیشن کی مرمت

آپ نے ٹوتھ برش کو ابھی تک صرف دانتوں کی صفائی کیلئے منہ میں چلایا ہوگا لیکن حال ہی میں ناسا کی ہندوستانی نژاد خلاباز خاتون سنیتا ولیمز اور ان کے جاپانی ساتھی نے ٹوتھ برش سے بنے اوزار کے ذریعے بین الاقوامی خلائی اسٹیشن کے بجلی کے ایک انتہائی اہم حصے کو کامیابی سے تبدیل کر لیا۔

ہوا کچھ یوں کہ ستمبر کے شروع میں آٹھ گھنٹوں کی مسلسل چہل قدمی کے دوران ایک پیچ نے خلابازوں کو بہت تنگ کیا تھا جس کے بعد زمین پر موجود ناسا کے انجینئروں اور خلابازوں نے بہت دماغ لڑانے کے بعد یہ فیصلہ کیا۔

خلابازوں کو ایک خراب برقی سوئچ یونٹ کو تبدیل کرنے میں مسلسل ناکامی کا سامنا کرنا پڑ رہا تھا۔ یہ سوئچ ایک پیچ کے ساتھ اسٹیشن کے باہر منسلک کیا جانا تھا۔

یہ اضافی چہل قدمی تھی کیونکہ اس سے قبل خلاباز 30 اگست کو پاور یونٹ MBSUs کو خلائی اسٹیشن کی کمر پر نصب کرنے میں ناکام رہے تھے۔

بین الاقوامی خلائی اسٹیشن میں اس طرح کے 400 کلوگرام وزنی MBSUs نصب ہیں، جو اسٹیشن کے شمسی پینلز سے بجلی حاصل کر کے اسٹیشن کے نظام میں تقسیم کرتے ہیں۔ اس ایک MBSUs کے خراب ہونے سے اسٹیشن کے 2 شمسی پینلوں سے بجلی کی ترسیل منقطع ہو گئی تھی۔

اس چہل قدمی کے شروع میں ولیمز اور ہوشیدی نے MBSUs کو اس جگہ سے ہٹایا جہاں اسے عاضی طور پر تار سے باندھا گیا تھا، پھر انہوں نے ٹوتھ برش سے بنے اوزار کو استعمال کرتے ہوئے پیچ (اسکرو) کھولے اور یونٹ کے اسٹیشن کے جڑنے والے حصوں کی صفائی کی جن کے بارے میں خدشہ تھا کہ وہاں خلا سے پتھروں کے ٹکڑے وغیرہ پھنسے ہوئے ہیں۔

خراب برقی سوئچ یونٹ کی تبدیلی کے بعد ہوسٹن میں واقع ناسا کے جانسن اسپیس سینٹر کے مشن کنٹرول سے خلاباز جیک فشر نے کامیاب آپریشن پر مبارکباد دی۔

رپورٹ: دانش علی انجم۔ ماخذ: بی اکنامک ٹائمز

نظریہ اضافیت میں ترمیم و توسیع

نظریہ اضافیت اب روشنی سے تیز رفتار شئے پر بھی قابل عمل ہوگا۔ قصہ کچھ یوں ہے کہ 1905ء میں آئن اسٹائن نے خصوصی نظریہ اضافیت اور 1915ء میں عمومی نظریہ اضافیت پیش کر کے ایک اہم کائناتی حقیقت کو آشکار کیا تھا۔ اور وہ یہ کہ مادّہ اور توانائی ایک دوسرے کے متبادل ہیں، یعنی ماڈے کو توانائی اور توانائی کو ماڈے میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔

اس کے علاوہ اس نظریے میں حیران کردینے والے اور بہت سے کائناتی رازوں پر سے بھی پردہ اٹھایا گیا۔ مثلاً تاخیر وقت (یعنی وقت کا پھیلاؤ اور سکڑاؤ)، ثقلی تاخیر وقت، جداگانہ حالتوں کی وجہ سے زمان ومکان میں ایک واقعے کا مختلف شاہدوں کیلئے مختلف ہونا اور کائنات کو زمان ومکان کے تانے بانے سے بیان کرنا وغیرہ۔

خیر چھوڑیے، یہاں ہم جو بات بتانا چاہتے ہیں وہ یہ ہے کہ اس نظریے کی رو سے کوئی بھی ماڈی جسم، روشنی کی رفتار سے تیز سفر نہیں کرسکتا۔ یعنی نظریہ اضافیت کی تمام تر بنیاد روشنی کی رفتار پر منحصر ہے۔ روشنی کی رفتار 186,000 میل فی گھنٹہ ہے، جسے کائنات کی تیز ترین رفتار تسلیم کیا جاتا ہے۔

ایک صدی تک اس نظریہ پر کوئی شکوک وشبہات سامنے نہیں آئے، لیکن 2011ء کے اختتام تک یہ نظریہ دم توڑتا دکھائی دینے لگا، اور وہ اس طرح کہ سوئٹزر لینڈ اور اٹلی کی سرحد پر واقع یورپی تجربہ گاہ ''سرن'' کے سائنس دانوں نے نیوٹرائنو نامی ذرّات پر کچھ تجربات کئے۔ جن سے یہ نتیجہ سامنے آیا کہ نیوٹرائنو کی رفتار، روشنی کی رفتار سے زیادہ ہے۔

یہ خبر دنیا کے ذرائع ابلاغ میں جنگل کی آگ کی طرح پھیل گئی اور دنیائے سائنس کیلئے پہلا موقع تھا کہ کسی تجربے کے نتیجے میں سائنس دان روشنی سے تیز رفتار شئے معلوم کرچکے تھے۔ اکثر وبیشتر سائنس دان حیرت کے سمندر میں ڈوب گئے کہ کس طرح ایک اتفاقی تجربے کے نتیجے میں ایک صدی سے قائم نظریہ اضافیت اب ہمیشہ کیلئے رخصت ہوگیا۔ (قارئین! آپ یہ خبر گلوبل سائنس دسمبر 2011ء میں ملاحظہ فرما سکتے ہیں)۔

مگر اہل جنون کے جذبے اور بے اختیار شوق وتحقیق کے سامنے یہ خبر، خزاں رسیدہ پتے کی طرح شجرہ سائنس پر کچھ زیادہ دیر تک نہ رہ سکی۔ اور نظریہ اضافیت کی رخصتی کے حوالے سے دل بہلانے والوں کو جلد ہی نوشتہ دیوار کے نقوش دکھائی دینے لگے۔ وہ اس طرح کہ 8 جون 2012ء کو ''سرن'' کے ماہرین طبیعیات نے حتمی تصدیق کرتے ہوئے اعلان کیا کہ ''نیوٹرائنو روشنی کی رفتار سے تیز سفر نہیں کرسکتے۔'' بالآخر آئن سٹائن کا نظریہ اضافیت نہ صرف بچ گیا بلکہ اپنی پوری آب وتاب کے ساتھ زندہ وتوانا ہے۔

دراصل، گزشتہ تجربے میں کچھ آلاتی خامیوں کی وجہ سے ماہرین طبیعیات غلط نتیجہ اخذ کربیٹھے تھے۔ یعنی نیوٹرائنو کی رفتار میں حساب وکتاب کی بعض معمولی غلطیوں نے سائنس دانوں کو محروم سے مجرم بنادیا تھا۔

اگرچہ یہ تجربہ غلط ثابت ہوا مگر پھر بھی اس کے کچھ نہ کچھ فوائد ضرور حاصل ہوئے۔ اس واقعے نے کم از کم اتنا ضرور کردیا کہ سائنس دانوں کو ایک مرتبہ پھر نظریہ اضافیت پر سنجیدگی سے غور وفکر کرنے کی دعوت دی۔

اس پس منظر کے ساتھ اب یہ خبر زیادہ بہتر انداز میں سمجھ میں آسکے گی کہ یونیورسٹی آف ایڈیلائیڈ کے پروفیسر جم ویل اور ڈاکٹر باری کاکس نے کچھ نئے فارمولے پیش کئے ہیں۔ یہ فارمولے آئن سٹائن کے نظریہ اضافیت میں وسعت ولچک پیدا کردیتے ہیں۔ یعنی ان فارمولوں کے مطابق اگر کوئی شئے روشنی سے تیز رفتار بھی سفر کرسکے، تب بھی نظریہ اضافیت بہ حسن خوبی کام کرتا رہے گا۔

''اگرچہ ان نئے فارمولوں کے بارے میں ابھی تک بہت سے سوالات کے جوابات دینے باقی ہیں۔ لیکن ہم نے نامہربان موسموں کی بے رحم ہواؤں سے نظریہ اضافیت کی پیش بندی کرکے کامیابی سے ایسے خیمے (یعنی فارمولے) وضع کئے ہیں جو روشنی سے تیز رفتار شئے پر بھی نظریہ اضافیت کے ساتھ دے سکے۔'' پروفیسر ہل نے کہا۔

عام طور پر سمجھا جاتا ہے کہ آئن سٹائن کے نظریہ اضافیت میں روشنی سے تیز رفتار کسی شئے کی کوئی گنجائش نہیں۔ مگر غور وغوض کرنے پر معلوم ہوتا ہے کہ روشنی کی رفتار کو انتہائی تیز رفتار سمجھنے کے بجائے نظریہ اضافیت میں اس بارے میں بہت سارے اخذات (امکانات) ہیں کہ روشنی سے تیز، رفتار ممکن بھی ہے یا نہیں۔

از: نعمان بن مالک - ماخذ: سائنس ڈیلی

ہیومن مائیکروبایوم پروجیکٹ

از: محمد عمران رائے ۔ بذریعہ ای میل

ہیومن جینوم پروجیکٹ کے بعد اب ماہرین نے ''ہیومن مائیکروبایوم پروجیکٹ'' کا بیڑہ اٹھایا ہے۔ اس پروجیکٹ کا مقصد انسانی جسم کے اندر اور اوپر رہنے والے تمام بیکٹیریا اور ان کے کردار کی جانچ پڑتال کرنا ہے۔ اس سے پہلے اتنے بڑے پیمانے پر انسانی جسم پر اثرانداز ہونے والے بیکٹیریا کے بارے میں تحقیق کبھی نہیں کی گئی۔

بچپن سے ہم درسی کتابوں میں پڑھتے آرہے ہیں کہ ہمیں لاحق ہونے والی بیماریوں میں سے اکثر بیکٹیریا کا شاخسانہ ہوتی ہیں۔ بیکٹیریا سے ہمیشہ بچنا چاہئے اور کھانے سے پہلے اس لئے ہاتھ دھو لینے چاہئیں کہ ہاتھوں پر موجود تمام بیکٹیریا مرجائیں وغیرہ۔ مگر اب اس نئی تحقیق کے ابتدائی نتائج سے معلوم ہوتا ہے کہ ایسا ہمیشہ نہیں ہوتا۔ ان نتائج سے ظاہر ہوتا ہے کہ انسانی جسم کے اندر اور باہر موجود بیکٹیریا کی کل تعداد ایک لاکھ ارب (**100,000,000,000,000** یعنی دس کی قوت نما **14**) کے لگ بھگ ہوتی ہے (جن کا مجموعی وزن ایک کلوگرام سے سوا دو کلوگرام تک ہوتا ہے)۔ اب تک کسی کو پورے یقین سے یہ معلوم نہیں تھا کہ بیکٹیریا کی کونسی قسم جسم کے کس علاقے میں معمول کے حالات میں پائی جاتی ہے؛ اور کب اس کا مذکورہ حصے میں پایا جانا بیماری کی وجہ سے ہوتا ہے۔ بیکٹیریا کی سب سے بڑی تعداد نظام ہاضمہ کے اعضاء میں پائی جاتی ہے۔

اس کا مطلب یہ ہے کہ بیماری کا باعث بننے والے بیکٹیریا بھی جسم کے اندر اور باہر معمول کے حالات میں پائے جاسکتے ہیں۔ ہیومن مائیکروبایوم پر تحقیق کے ابتدائی نتائج سے بھی یہی معلوم ہوتا ہے۔ لیکن حیرت انگیز امر یہ ہے کہ تندرست اجسام میں بھی، بیماری کا باعث بننے والے بیکٹیریا جسمانی خلیات پر کوئی منفی اثر ڈالے بغیر اپنی عمومی سرگرمیاں جاری رکھے ہوئے ہوتے ہیں! یہ بیکٹیریا جسامت میں جسمانی خلیات سے **10** تا **100** گنا چھوٹے ہوتے ہیں۔ یعنی ایک جسمانی خلئے کے حجم میں **10** سے **100** تک بیکٹیریا پورے آسکتے ہیں۔

ہمارے جسموں میں موجود بیکٹیریا ہماری بقاء کے لئے ضروری ہیں۔ یہ غذا ہضم کرنے میں مدد دینے کے علاوہ حیاتین (وٹامن) تیار کرنے میں بھی اپنا کردار ادا کرتے ہیں۔ اس کے علاوہ یہی بیکٹیریا بیماری پھیلنے کے خلاف ایک مدافعتی حصار بھی قائم کرتے ہیں۔ یعنی اگر ہمارے جسموں سے تمام بیکٹیریا صاف کردیئے جائیں تو ہمارے جسم اپنی روزمرہ سرگرمیاں برقرار رکھنے میں کامیاب نہیں ہوپائیں گے۔

سب سے زیادہ چونکادینے والی بات، جو ماہرین نے **250** صحتمند رضاکاروں کے جسموں کے بیکٹیریا کے بارے میں دیکھی، وہ یہ تھی کہ ہر شخص کے جسم پر رہنے والے بیکٹیریا کے گروہ، دیگر اشخاص کے بیکٹیریا سے مختلف تھے! **80** اداروں اور **200** سائنس دانوں کی اس تحقیق سے معلوم ہوتا ہے کہ ہر تندرست شخص کے جسم کے اندر اور باہر تقریباً ایک ہزار قسم کے بیکٹیریا موجود ہوتے ہیں۔ ان میں بیماری پھیلانے والے بیکٹیریا بھی شامل ہوتے ہیں کہ جو تندرست جسم میں بیماری پھیلانے کا عمل سرانجام نہیں دے رہے ہوتے۔ یہ اپنے ہمسایہ جسمانی خلیات اور دیگر بیکٹیریا کے ساتھ پرامن طور پر رہ رہے ہوتے ہیں۔

ہمارے جسم کے یہ بیکٹیریا پیدائش کے وقت بھی ہمارے جسم پر موجود ہوتے ہیں؛ اگرچہ اس وقت ان کی تعداد نہایت قلیل ہوتی ہے۔ یہ ماں کے جسم سے بچے کے جسم پر منتقل ہوتے ہیں۔ بعد میں عمر گزرنے کے ساتھ جیسے جیسے بچہ بڑھتا ہے، ویسے ویسے اس کا مدافعتی نظام بھی بہتر، جدید تر اور زیادہ مؤثر ہوتا جاتا ہے۔ یہ مدافعتی نظام جسم کے اندر موجود بے ضرر بیکٹیریا کو شناخت کرکے اس امر کو یقینی بناتا ہے کہ مدافعتی توانائی ان بیکٹیریا کے خلاف متحرک نہ ہو۔

اس لحاظ سے یہ امر دلچسپی سے خالی نہیں کہ آپریشن کے ذریعے پیدا ہونے والے بچے اپنے ابتدائی بیکٹیریا کے لحاظ سے عمومی انداز میں پیدا ہونے والے بچوں سے مختلف ہوتے ہیں۔ فی الحال یہ معلوم نہیں کہ آپریشن کے ذریعے پیدا ہونے والے بچے بھی بلوغت تک پہنچتے پہنچتے دیگر لوگوں جیسے بیکٹیریا ہی حاصل کرلیتے ہیں اور ان کا مدافعتی نظام بھی ان ہی جیسا ہوجاتا ہے، یا ان کے بیکٹیریا ساری عمر دوسرے (عمومی انداز سے پیدا ہونے والے لوگوں) سے مختلف ہی رہتے ہیں۔

اس قسم کی تحقیق اب سے پہلے تک اس وجہ سے ممکن نہیں ہوسکی کہ جسمانی بیکٹیریا تجربہ گاہ کے ماحول میں زندہ نہیں رہ سکتے۔ اور اگر رہ بھی لیں تو ان کے جسمانی افعال تجربہ گاہ میں مختلف انداز میں کام کرتے ہیں۔ اسی وجہ سے سائنسدانوں نے انسانی جسم سے نمونے حاصل کرکے انہیں تجربہ گاہ میں پرورش دینے کے بجائے انسانی جسم کے مختلف حصوں سے نمونے حاصل کرکے ان میں پائے جانے والے ڈی این اے کا مطالعہ کیا۔ اس مطالعے سے یہ بات آسانی سے سامنے آگئی کہ اس حصے میں کون کونسے بیکٹیریا موجود ہیں۔

اُمید ہے کہ اس تحقیق سے یہ سمجھنے میں مدد ملے گی کہ اینٹی بایوٹک ادویہ، جسم کے بیکٹیریائی نظام کو کس انداز سے نقصان پہنچاتی ہیں اور جسمانی بیکٹیریائی نظام کو اپنی عمومی حالت میں واپس آنے میں کتنا وقت درکار ہوتا ہے۔ اس تحقیق کے لئے ابتدائی طور پر پانچ سالہ عرصے کے لئے فنڈ مختص کئے گئے ہیں۔ اس تحقیق کے بارے میں ماہرین نے مختلف رائے کا اظہار کیا ہے۔ پرنسٹن یونیورسٹی کے بونی بیسلر نے اسے نہایت اہم قرار دیا ہے۔ اُن کے مطابق ''اس تحقیق سے ہمیں انسانی صحت کو قائم رکھنے میں بیکٹیریا کے کردار کو سمجھنے میں مدد ملے گی۔''

اسٹینفرڈ یونیورسٹی کے ڈاکٹر ڈیوڈ ریلمان کا کہنا ہے: ''اس تحقیق سے معلوم ہوتا ہے کہ انسان ایک جاندار کے بجائے مونگے کی چٹانوں (کورل ریف) جیسے ہیں، جو بے شمار جانداروں کا مسکن ہیں۔''

امریکہ میں ''نیشنل کینسر انسٹی ٹیوٹ'' کے ڈاکٹر بارنٹ کریمر نے اس سلسلے میں نہایت دلچسپ بیان دیا۔ ڈاکٹر کریمر کے خیال میں انسانی جسم خلیات سے زیادہ بیکٹیریا پر مشتمل ہوتے ہیں۔ کریمر کے بقول، ''مائیکروبایوم کے نقطۂ نگاہ سے دیکھا جائے تو انسانی جسم محض بیکٹیریا کے لئے پیکنگ کا کام کرتے ہیں۔'' اس تحقیق کی سربراہ ڈاکٹر لیتا پراکٹر کے خیال میں ''غذائی نالی محض غذا سے نہیں، بلکہ بیکٹیریا سے بھی بھری ہوتی ہے۔ اجابت کا نصف حصہ بھی نظام ہضم سے بچ رہنے والی غذا کے بجائے بیکٹیریا پر مشتمل ہوتا ہے۔''

البتہ، بیکٹیریا اتنی تیزی سے افزائش نسل کرتے ہیں کہ اگلے کھانے کے ہضم ہونے تک یہ اپنی تعداد پھر سے پوری کرلیتے ہیں۔

کائی (الجی) سے روشنی کا حصول

تلخیص وترجمہ: محمد کامران خالد میلسی، وہاڑی۔ تہذیب وادارت: علیم احمد

آپ نے جوہڑوں، تالابوں اور ٹوبوں کے کنارے، سمندر کی تہ میں چٹانوں پر اور پلاسٹک کی بوتلوں اور نالیوں (ٹیوبز) میں سبز یا پیلے رنگ کی کائی (الجی) جمی ہوئی تو دیکھی ہی ہوگی۔ اسے نباتات یعنی پودوں میں شمار کیا جاتا ہے۔ یہ نرم، چکنی اور چھونے میں مخمل کی طرح ہوتی ہے۔ کائی کو ماحولیاتی تبدیلیوں کی نشانی (انڈیکیٹر) کے طور پر بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ مزید براں کائی کی بعض اقسام کو دوا سازی، کاسمیٹکس (حسن افزاء مصنوعات) کی تیاری، بطور غذا اور ماہی پروری (یعنی مچھلیوں کی فارمنگ) میں بھی استعمال کیا جارہا ہے۔ تاہم نارویجین یونیورسٹی آف سائنس اینڈ ٹیکنالوجی (این ٹی این یو) کی تجربہ گاہ میں سائنسدان کائی کی ایک قسم ''ڈائی ایٹمز'' (Diatoms) پر نئے زاویے سے تحقیق کررہے ہیں۔

کائی کا خول (شیل) سورج کی روشنی کو مکمل طور پر اپنے استعمال میں لاتا ہے۔ اس مواد (مٹیریل) سے نسبتاً سستے اور بہتر کارکردگی کے حامل شمسی سیل تیار کئے جا سکتے ہیں۔ سائنسدانوں کا کہنا ہے کہ سادہ بناوٹ کی یہ ننھی مخلوق، مستقبل میں شمسی سیلوں کیلئے ماڈلز اور خام مال، دونوں کے طور پر استعمال ہوسکے گی۔ چنانچہ سمندری دنیا میں بستے یہ ننھے جاندار، ہمارے لئے صاف، ماحول دوست، اور کم خرچ توانائی کا منبع ہیں؛ جن تک نہ صرف رسائی آسان ہے، بلکہ یہ مقدار میں بھی وافر دستیاب ہیں۔

کائی یک خلوی ''ڈائی ایٹمز'' (Diatoms) جیسی انتہائی مختصر، بلکہ خردبینی اقسام سے لے کر لمبی خودرَو سمندری گھاس (Seaweed) تک پر مشتمل ہوسکتی ہے -- جو بسا اوقات تقریباً 65 میٹر تک طویل ہوتی ہے۔ ان کے 200 خاندان (فیملیز) اور دس ہزار سے زائد انواع (species) اب تک دریافت ہوچکی ہیں۔ کائی کی بیشتر اقسام کھارے پانی میں رہتی ہیں، جبکہ کچھ انواع صاف پانی میں اور خشکی پر بھی (نمی والے مقامات پر) پائی جاتی ہیں۔ یہ کہنا غلط نہ ہوگا کہ کائی، دراصل زمین پر موجود حیاتی کمیت کا صحیح معنوں میں ایک بڑا حصہ تشکیل دیتی ہے... یہ الگ بات ہے کہ عام زندگی میں اس کی اہمیت کو بہت کم ہی سمجھا گیا ہے۔

سلیکان تو پاسنگ بھی نہیں!

دوسرے پودوں کی طرح کائی (الجی) بھی ضیائی تالیف (فوٹوسنتھے سس) کے ذریعے توانائی حاصل کرتی ہے۔ یعنی ہوا سے کاربن ڈائی آکسائیڈ جذب کرکے، روشنی کی مدد سے، مختلف النوع نامیاتی مرکبات تیار کرتی ہے؛ جو نہ صرف اس کی غذا کے طور پر کام آتے ہیں، بلکہ دیگر ضروریات بھی پوری کرتے ہیں۔ ساتھ ہی ساتھ یہ بھی حقیقت ہے کہ یہ بہت ہی معمولی اور حقیر سی یہ نباتاتی مخلوق (یعنی الجی) سورج کی روشنی استعمال کرنے کے معاملے میں زبردست کارکردگی کی حامل ہے... اور اس میدان میں انسان کے بنائے ہوئے بہترین شمسی سیل اس کا پاسنگ بھی نہیں۔

سلیکان سے تیار کئے گئے شمسی سیل، سورج کی روشنی کا زیادہ سے زیادہ 30 فیصد حصہ ہی جذب کرپاتے ہیں۔ باقی کی دھوپ کو یا تو وہ منعکس کردیتے ہیں، یا پھر ناقابل استعمال حرارت (Excess Heat) کی صورت میں خارج کردیتے ہیں۔ علاوہ ازیں، شمسی سیلوں کی تیاری پر سرمایہ بھی بہت خرچ کرنا پڑتا ہے۔

ایک اچھا اور بہتر کارکردگی والا شمسی سیل وہ ہوتا ہے جس کی سطح سورج کی روشنی کو زیادہ سے زیادہ (ترجیحاً مکمل طور پر) استعمال کرے اور اس پر ایک مؤثر غیر انعکاسی (Non-reflective) پرت چڑھی ہو، جو روشنی کو واپس منعکس ہونے سے روکے... بالکل اسی طرح جیسے الجی (کائی) کام کرتی ہے۔ ''ہمیں یقین ہے کہ ایسے شمسی سیل تیار کرنا بالکل ممکن ہے جو الجی کی طرح (سورج کی روشنی استعمال) کرتے ہوں،'' تحقیق کارہ گیبریلا ٹرانیل نے کہا۔ ٹرانیل ایک بین الموضوعاتی تحقیقی منصوبے (interdisciplinary research project) کی نگراں ہیں جس کے تحت این ٹی این یو اور ''سنٹیف'' (SINTEF) نامی ایک اور تحقیقی ادارے سے مادیات (مٹیریل سائنسس)، بایوٹیکنالوجی، حیاتیات اور کیمیا کے ماہرین، کائی کے رازوں سے پردہ اٹھانے کی کوششوں میں سرگرداں ہیں۔

کائی کا خول... اِک عجوبۂ روزگار

کائی (الجی) کی ''جان'' اس کے خول میں ''قید'' ہوتی ہے۔ ان میں بھی یک خلوی ڈائی ایٹمز اپنے خول کے اعتبار سے موزوں ترین ہیں۔ وجہ یہ ہے کہ اِن کے خول بہت چھوٹے چھوٹے مساموں (pores) والے شیشے اور پیچیدہ تشاکلی نقوش (symmetrical complex patterns) پر مشتمل ہوتے ہیں۔ خردبینی پیمانے پر اس سارے قدرتی اہتمام کا واحد مقصد یہ ہے کہ ڈائی ایٹمز میں داخل ہونے والی روشنی کو باہر فرار ہونے کا کوئی موقع نہ دیا جائے۔

یہ خول، ڈائی ایٹمز کے نشوونما پاتے دوران اُس وقت بنتے ہیں جب کائی کی یہ قسم، سمندری پانی میں شامل سلیکان آئن (ions) اپنے اندر جذب کرتی ہے۔ ڈائی ایٹمز کی جسامت صرف چند مائیکرو میٹر سے لے کر چند سو مائیکرو میٹر جتنی ہوسکتی ہے؛ جبکہ ان کے خول میں موجود مساموں کی جسامت بھی اسی مناسبت سے 10 تا 50 نینو میٹر ہوسکتی ہے۔ (نئے قارئین کیلئے بتاتے چلیں کہ ایک مائیکرو میٹر سے مراد، ایک میٹر کا دس لاکھواں حصہ ہے؛ جبکہ ایک نینو میٹر کا مطلب، ایک میٹر کا ایک اَرب واں حصہ ہے۔ اور ہاں! ایک ملی میٹر میں بھی ایک ہزار مائیکرو میٹر ہوتے ہیں... آپ اختصار کا اندازہ لگا سکتے ہیں۔)

خول کی کچھ پرتیں (Layers) شہد کی مکھی کے چھتوں (Beehives) کی طرح شش پہلو (چھ کونوں والے) سلنڈروں جیسی ساخت کی بنی ہوتی ہیں۔ ان کی دیواریں ہلکی، پتلی اور مضبوط ہوتی ہیں۔

''الجی اندرونی طور پر اپنے خول کیوں اور کیسے تیار کرتی ہیں؟ اس بارے میں ماہرین حیاتیات کے ہاں مختلف مفروضے پائے جاتے ہیں: کائی سورج کی روشنی جذب کرنے کی صلاحیت میں اضافہ کرنے کیلئے یہ طریقہ کار اپناتی ہیں؛ انہیں بہتر انداز سے تیرنے کیلئے ایسا کرنا پڑتا ہے؛ اس طرح کی ساخت انہیں پانی میں مستحکم/ پائیدار/ قیام پذیر (Stable) بناتی ہے؛ انہیں خاص میکانی خصوصیات حاصل کرنے اور خود کو دوسری چیزوں کے ساتھ آسانی سے چپکنے کیلئے ایسا کرنا پڑتا ہے، وغیرہ،'' ٹرانیل نے وضاحت کرتے ہوئے کہا۔

''شاید یہ (کائی کا اِس طرح اپنا خول بنانا) اِن تمام اسباب کا مجموعہ ہو۔ لیکن یہ بات بہرحال طے ہے کہ کائی (اپنے کام میں) پوری طرح سے فعال ہوتی ہے: سمندر میں تیرتے غذائی اجزاء، باریک مساموں کے راستے ان میں داخل ہوتے۔ یہ مسام مختصر تو ہوتے ہیں ہیں، لیکن ساتھ ہی ساتھ اِن پر ایک بیرونی حفاظتی جھلی بھی ہوتی ہے، تاکہ گرد اِن میں داخل ہونے نہ پائے؛'' ٹرانیل نے اپنے نکتے کی مزید وضاحت کی۔

خول کا حصول

شمسی سیلوں کیلئے مواد، اور نینو ٹیکنالوجی کیلئے موزوں کائی (الجی) تلاش کرنے کیلئے محققین نے الجی کے بارے میں اُنیسویں صدی کے مشہور، معزز اور امیر برطانوی ماہرینِ حیاتیات کے اُس تحقیقی کام کو کھنگالنا شروع کیا جو اُنہوں نے کئی جلدوں کی شکل میں مرتب کیا تھا۔ ان میں ولیم ہنری ہاروے کا ایک تحقیقی مقالہ انہیں زیادہ کام کا محسوس ہوا تھا: ہاروے نے پہلی بار حجم کے اعتبار سے الجی (کائی) کی درجہ بندی کی تھی۔ اس تحقیق کی روشنی میں سائنسدانوں نے مختلف ساخت والے خول کے لحاظ سے الجی کی مختلف اقسام تلاش کر لیں۔

لیکن اصل آزمائش تو اس کے بعد تھی: انہیں خردبینی الجی کے اربوں کھربوں خول (shells) ایک سطح پر اس طرح سے جمانے تھے کہ خول تو ایک دوسرے کے پہلو بہ پہلو ہیں، لیکن ایک خول کے اوپر کوئی دوسرا خول نہ آنے پائے۔ ماڈیاتی ٹیکنالوجی (مٹیریلز ٹیکنالوجی) کی ماہر، جولین رومان کے مطابق، خردبینی پیمانے پر اس کام کو اپنی ضرورت کے مطابق انجام دینا اور ''اکہری پرت'' (single-layer) بنانا واقعی ایک کٹھن مرحلہ تھا؛ تاکہ الجی کے خول میں موجود ''پیچیدہ نینو ساختوں سے بھرپور فائدہ اٹھایا جاسکے۔''

گویم آسان، کردم مشکل (کہنا آسان، کرنا مشکل) والے محاورے کے مصداق، یہ منزل بھی ''ایویں ای'' سر نہیں کی جاسکتی بلکہ قدم بہ قدم آگے بڑھنا پڑتا ہے۔

الجی کے خولوں سے کسی سطح پر مذکورہ تقاضے کے مطابق، خالص اکہری پرت بنانے کیلئے سب سے پہلے تو ساری خردبینی الجی کو تیزاب سے دھویا جاتا ہے تاکہ وہ ہر طرح کے نامیاتی مواد سے پاک ہوجائے۔ علاوہ ازیں، اسی ''تیزابی دھلائی'' کے ذریعے الجی کے خول کی ساخت اور اس پر موجود نقوش (پیٹرنز) میں بھی تبدیلی لائی جاسکتی ہے۔

رومان کا کہنا ہے کہ الجی کے خول کی خالص اکہری پرت کو بالکل ہموار انداز میں کسی سطح پر قائم کرنے کا

موزوں ترین طریقہ یہ ہے کہ سطح اور خولوں پر مشتمل پرت کے درمیان ''کشش'' پیدا کی جائے۔ یہ کام بالکل ممکن ہے؛ کیونکہ سیلیکان پر مشتمل الجی خولوں پر معمولی سا منفی چارج ہوتا ہے۔

اگر سطح پر خفیف سا مثبت چارج پیدا کردیا جائے تو یہ خول (اس معمولی سی برقی مقناطیسی کشش کی وجہ سے) اس سطح کی طرف گویا کھنچے چلے آئیں گے؛ اور اس پر آکر اپنی اپنی جگہوں سے ''چپک'' جائیں گے۔ نظری طور پر (theoretically) تو یہ طریقہ امید افزاء دکھائی دیتا ہے۔ البتہ فی الحال اسے عملی محاذ پر واقعتاً کارآمد ہونے کے ضمن میں تجرباتی طور پر آزمایا جارہا ہے۔

سطح پر الجی کے خولوں کی خالص اکہری پرت قائم کرنے کا ایک اور طریقہ یہ ہے کہ مائع استعمال کیا جائے۔ اس مقصد کیلئے پانی اور کلوروفارم کا امتزاج ایک موزوں انتخاب نظر آتا ہے۔ پانی کی نسبت کلوروفارم زیادہ گاڑھا (کثیف) ہوتا ہے۔ پھر یہ بھی ہے کہ پانی اور کلوروفارم ایک دوسرے میں حل (solve) نہیں ہوتے۔ پانی نسبتاً ہلکا یعنی لطیف (lighter) ہونے کی وجہ سے کلوروفارم کے اوپر ہی تیرتا رہتا ہے۔

یہ بات بھی اہم ہے کہ الجی خول کی کثافت، پانی سے زیادہ لیکن کلوروفارم سے کم ہوتی ہے۔ یعنی اگر کلوروفارم اور پانی کے اس آمیزے (امتزاج) میں الجی کے خول بھی شامل کردیئے جائیں تو وہ پانی میں جزوی طور پر ڈوب جائیں گے؛ اور کلوروفارم سے کچھ اوپر رہتے ہوئے معلق رہیں گے۔ اس الجی کے خولوں سے قدرتی طور ایک کثیف پرت (فلم) تشکیل پاتی ہے جسے پہلے سے تیار کردہ مثبت چارج والی سطح سے متصل کیا جاسکتا ہے،'' رومان نے کہا۔

حیاتی فنیات داں (بایو ٹیکنالوجسٹ) میلاڈی اسکوجن چوٹون، ایک ایسی تجربہ گاہ میں کام کرتی ہیں جہاں الجی کی افزائش کی جاتی ہے۔ اُن کا کہنا ہے کہ الجی کو اپنے پیچیدہ خول تیار کرنے کیلئے بہت زیادہ توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ ''خول ہلکے ہونے چاہئیں تاکہ الجی، سمندر میں ڈوب نہ جائے۔ مگر ساتھ ہی ساتھ خول کا اتنا مضبوط ہونا بھی ضروری ہے کہ وہ الجی کو دوسرے آبی جانوروں کا شکار بننے اور پانی میں بہتے دوران محفوظ بھی رکھ سکے۔'' مزید

وضاحت کرتے ہوئے انہوں نے کہا: "الجی کے خول، شیشے سے بنے فلاسک اور بیکر کی مانند ہیں جنہیں ہم تجربہ گاہ میں استعمال کرتے ہیں۔ ان (فلاسک اور بیکر) کو زیادہ حرارت اور کیمیائی مرکبات کا سامنا کرنے کیلئے خاص طرح کے شیشے سے تیار کیا جاتا ہے۔"

شیل ماڈلز کی تیاری

الجی کی جماعت "ڈائی ایٹمز" (Diatoms) میں اب تک تقریباً دس ہزار انواع دریافت ہو چکی ہیں۔ ماہرین نے ابتدائی طور پر ان میں سے صرف ایسی چند انواع منتخب کیں جو اپنی ساخت اور خصوصیات کے اعتبار سے ان کے تقاضوں کو بہترین انداز میں پورا کرسکنے کی امیدوار محسوس ہوتی تھیں۔ البتہ، ان کی بڑے پیمانے پر افزائش بہت مشکل تھی۔ یہ مسئلہ حل کرنے کیلئے نینوٹیکنالوجی کی معیاری اور مروجہ تدابیر اختیار کی گئیں؛ اور بہترین ساخت -- یعنی درست بصری خصوصیات رکھنے والی -- خردبینی الجی کے خول کی نقول (یعنی شیل ماڈلز) تیار کی گئیں۔ شیل ماڈلز مختلف مادوں سے تیار کیے جاسکتے ہیں؛ جن میں قیمتی دھاتیں بھی شامل ہیں۔

الجی خول کے ماڈل تیار کرنے کیلئے ماہرین کی نگاہ انتخاب سونے پر پڑی، جو لچکدار ہونے کی وجہ سے الجی خول کی نقول (شیل ماڈلز) بنانے کیلئے بھی بہت موزوں ہے۔ اس مقصد کیلئے خالص سونے پر مشتمل ایک چھوٹی سی ڈلی (lump) پر زبردست توانائی کے حامل الیکٹرونوں کی بوچھاڑ کی گئی؛ جس سے حرارت پیدا ہوئی اور سونا پگھلنے لگا۔ یہ پگھلا ہوا سونا، الجی خولوں پر مشتمل سطح کے اوپر پھیل گیا، اور اس نے ایک بہت ہی باریک طلائی پرت (سونے کی نہایت باریک پتری) بنالی۔ لیکن یہ کوئی عام طلائی پرت ہرگز نہ تھی؛ بلکہ ایک ایسا سانچہ تھا کہ جس پر الجی خول کے نقوش بطور "نقل" موجود تھے۔ مطلب یہ کہ بعد میں اسے کسی "ڈائی" کی طرح استعمال کرتے ہوئے الجی خول کی مزید نقول تیار کی جاسکتی تھیں۔ باریک طلائی پرت کو الجی خول کی سطح سے الگ کرنے کیلئے تانبے سے بنی پٹی (کاپر ٹیپ) استعمال کی جاسکتی ہے۔

یہاں تک پہنچ جانے کے بعد ماہرین نے مذکورہ

"طلائی سانچے" کو بصری سافٹ ویئر اور کمپیوٹر سمیولیشن کی مدد سے جانچنا شروع کیا۔ ٹرانیل کے بقول، "سمیولیشن سے حاصل شدہ نتائج بہت امید افزاء ہیں۔" سمیولیشن کے دوران مختلف نمونوں (پیٹرنز) اور مساموں کی جسامت کی بصری خصوصیات جانچی گئیں۔ اب وہ یہ جاننے کی جستجو میں ہیں کہ خول میں داخل ہونے والی روشنی کا زاویہ کیا ہوتا ہے، اور وہ کس طرح اپنے اجزاء میں ٹوٹتی ہے... اور وہ کیا چیز ہے جو اسے واپس فرار ہونے سے روکے رکھتی ہے۔

اگر ایک بار یہ راز ماہرین کے ہاتھ لگ گیا، تو مستقبل کے شمسی سیلوں میں جذب ہونے والی روشنی کے تناسب میں غیر معمولی اضافہ کیا جاسکے گا... اور اُن کی کارکردگی میں خاطر خواہ بہتری کی امید بھی کی جاسکتی ہے۔

الجی خول کا شمسی سیل؟

ڈائی ایٹمز کو اپنے خول بنانے کیلئے سلیکیٹ کے علاوہ ٹائی ٹینیم آکسائیڈ کی بھی ضرورت ہوتی ہے۔ ٹائی ٹینیم آکسائیڈ نہ صرف شفاف ہوتا ہے، بلکہ بہترین ایصالی خصوصیات کا حامل بھی ہوتا ہے۔ یعنی اگر ٹائی ٹینیم آکسائیڈ کی باریک پرتیں، شمسی سیل پر بچھا دی جائیں تو اِن کی کارکردگی میں اضافہ کرسکتی ہیں۔

ایک محتاط اندازے کے مطابق، الجی خول سے بنے شمسی سیل موجودہ شمسی سیلوں کے مقابلے میں تین گنا زیادہ کارکردگی کے حامل ہوں گے، کیونکہ ان میں داخل ہونے والی روشنی زیادہ بہتر انداز سے سیل کی اندرونی دیواروں ٹکرائے گی اور یوں وہ زیادہ مقدار میں بجلی پیدا کرنے کا سبب بھی بنے گی۔

البتہ صنعتی پیمانے پر ایسے شمسی سیل تیار کرنے کیلئے جس مقدار میں الجی خولوں کی ضرورت ہوگی، ان کی اپنی افزائش میں سمندری پانی کی بہت زیادہ مقدار درکار ہوگی۔ لیکن اس میں بھی سب سے بڑی قباحت یہ ہے کہ سمندری پانی میں حیاتیاتی سرگرمیاں ہمہ وقت بدلتی رہتی ہیں، جو اسے متعلقہ الجی کی پائیدار پیداوار کیلئے قابلِ عمل نہیں چھوڑتی۔ لہٰذا، سمندری پانی کے متبادل کے طور پر، ماہرین یہ سوچ رہے ہیں کہ کیوں نہ کشید کردہ پانی میں نمک اور الجی کی افزائش کیلئے درکار دوسرے ضروری اجزاء (مثلاً کاربن ڈائی آکسائیڈ، جست، فاسفورس اور وٹامن وغیرہ) ملا کر ایک بڑے مصنوعی ماہی خانے (ایکویریم) میں بھر دیا جائے۔ اس طرح الجی کی نشوونما بھی تیز رہے گی اور وہ اپنے خول بھی کم وقت میں زیادہ سہولت کے ساتھ بنا سکیں گی۔

لیکن... کب تک؟

ہم الجی خول پر نینوٹیکنالوجی کا اطلاق کرتے ہوئے کب تک شمسی سیل بنانے کے قابل ہو جائیں گے؟ اس سوال کے جواب میں کوئی بھی پیش گوئی کرنے، یا حتمی تاریخ دینے کے معاملے میں ٹرانیل بہت محتاط ہیں۔ البتہ، اُن کا اتنا ضرور کہنا ہے کہ قدرت، ہمارے ہر مسئلے کا بہترین حل فراہم کرتی ہے؛ اور انہیں نظامِ قدرت پر پورا بھروسہ ہے۔ غالباً یہ اسی احتیاط کا تقاضا ہے کہ فی الحال انہوں نے آئندہ دس سال بعد بننے والے شمسی سیلوں کے آج کی نسبت مختلف اور زیادہ مؤثر ہونے کی اُمید تو ظاہر کی ہے، لیکن یہ ہرگز نہیں بتایا کہ الجی خولوں پر مشتمل (یا اِن کی نقالی میں کسی اور شئے سے تیار کردہ) شمسی سیل کب اُس منزل تک پہنچ پائیں گے کہ انہیں صنعتی پیمانے پر تیار کیا جاسکے... البتہ وہ "پیوستہ رہ شجر سے، اُمید بہار رکھ" پر عمل کرتے ہوئے، اچھی توقعات کی روشنی ضرور بکھیر رہی ہیں۔

لیکن دوستو! اُمید ہی پر تو دنیا قائم ہے... اُمید نہ رہے تو دنیا ہی ختم ہوجائے۔ تاہم شمسی توانائی کے میدان میں تحقیق کرنے والے دوسرے ماہرین کی طرح، ٹرانیل بھی یہی کہنے پر مجبور ہیں کہ ہمیں شمسی سیل تیار کرنے کے معاملے میں اپنی موجودہ روش کو ترک کرنا ہوگا؛ اور ایسے نئے راستے اختیار کرنے ہوں گے جو قدرت سے قریب تر ہوں۔ شاید اسی طرح ہم اپنے دیرینہ اور سنگین مسائل کامیابی سے حل کرسکیں۔

نظریہ اضافیت میں ترمیم و توسیع

نظریہ اضافیت اب روشنی سے تیز رفتار شئے پر بھی قابل عمل ہوگا

قصہ کچھ یوں ہے کہ 1905ء میں آئن اسٹائن نے خصوصی نظریہ اضافیت، اور 1915ء میں عمومی نظریہ اضافیت پیش کیا تھا۔ نظریہ اضافیت نے جہاں آئن اسٹائن کو عالمی شہرت دلائی، وہیں ایک اہم کائناتی حقیقت بھی آشکار کی: مادہ اور توانائی ایک دوسرے کے متبادل ہیں۔ یعنی مادے کو توانائی میں، اور توانائی کو مادے میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔

علاوہ ازیں اس نظریئے میں حیران کردینے والے اور بہت سے کائناتی رازوں سے پردہ اٹھایا گیا۔ جیسے کہ تاخیر وقت (یعنی وقت کا پھیلاؤ)، ثقلی تاخیر وقت، زمان و مکان میں ایک واقعے کا مختلف شاہدوں کیلئے مختلف ہونا (جداگانہ حالتوں کی وجہ سے)، اور کائنات کو زمان ومکان کے تانے بانے سے بیان کرنا وغیرہ۔

البتہ، اس نظریئے کا سب سے اہم نکتہ یہ ہے کہ کائنات کی کوئی بھی شئے (چاہے وہ مادّی ہو یا غیر مادّی) کسی بھی طرح روشنی سے زیادہ تیز رفتار نہیں ہوسکتی؛ یعنی روشنی کی انتہائی رفتار سے تیز سفر نہیں کرسکتی۔ یعنی آپ کہہ سکتے ہیں کہ نظریۂ اضافیت کی تمام تر بنیادیں، روشنی کی انتہائی رفتار پر انحصار کرتی ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ روشنی کی انتہائی رفتار (تقریباً تین لاکھ کلومیٹر فی سیکنڈ یا ایک لاکھ چھیاسی میل فی سیکنڈ) کو کائنات میں رفتار کی آخری حد بھی مانا گیا ہے: کائنات کی کوئی بھی چیز، اس سے زیادہ رفتار پر سفر کر ہی نہیں سکتی! بار بار کی آزمائشوں اور جانچ پڑتال کے بعد یہی بات درست پائی گئی...اور اب یہ کیفیت ہے کہ متعدد ماہرینِ طبیعیات اسے عقیدے کی طرح قبول کرتے ہیں۔

ایک صدی تک اس نظریئے پر کوئی بڑی تنقید، کوئی بڑا شبہ سامنے نہیں آیا؛ مگر 2011ء کے آخری مہینوں میں یوں لگنے لگا جیسے یہ نظریہ اپنی آخری سانسوں پر آ گیا ہے۔ وہ اس طرح کہ سوئٹزلینڈ اور اٹلی کے سرحد پر واقع، ذراتی طبیعیات کی یورپی تجربہ گاہ "سرن" کے سائنس دانوں نے نیوٹرائنو نامی ذرات پر کچھ تجربات کئے، جن سے یہ نتیجہ سامنے آیا کہ نیوٹرائنو کی رفتار، روشنی کی رفتار سے زیادہ ہے۔

یہ خبر پوری دنیا میں جنگل کی آگ کی طرح پھیلی، اور دنیائے سائنس میں یہ پہلا موقع تھا کہ کسی تجربے کے نتیجے میں سائنس دانوں نے روشنی سے تیز رفتار شئے دریافت کی تھی۔ اکثر سائنس دان حیرت کے سمندر میں ڈوب گئے کہ نظریہ اضافیت کی بنیادیں ہل گئی ہیں۔ اور یہ کہ کس طرح ایک اتفاقی تجربے سے ایک صدی سے قائم نظریہ اب ہمیشہ ہمیشہ کیلئے رخصت ہوگیا۔ (مزید تفصیلات کیلئے گلوبل سائنس، شمارہ دسمبر 2011ء میں خبروں کے صفحات ملاحظہ کیجئے)۔

مگر اہل جنون کے جذبۂ بے اختیار شوق و تحقیق کے سامنے یہ خبر خزاں رسیدہ پتے کی طرح شجرِ سائنس پر بہت دیر تک نہیں رہ سکی۔ اور وہ یوں کہ نظریہ اضافیت کی ناکامی و نامرادی کے بارے میں خوش فہمیوں کے رنگین غباروں سے دل بہلانے والے لوگوں کو جلد ہی نوشتہ دیوار کے نقوش دکھائی دینے لگے۔ کہنے کا مطلب یہ ہے کہ مؤرخہ 8 جون 2012ء کو سرن کے ماہرین طبیعیات نے حتمی تصدیق کرتے ہوئے یہ اعلان کیا کہ نیوٹرائنو، روشنی کی رفتار سے تیز سفر نہیں کرسکتے۔ یعنی آئن اسٹائن کا نظریہ اضافیت نہ صرف بچ گیا، بلکہ اپنی پوری آب وتاب کے ساتھ زندہ و تابندہ بھی ہے۔ گزشتہ تجربے میں کچھ آلاتی خامیوں کی بناء پر ماہرین طبیعیات نے غلط نتیجہ اخذ کیا تھا۔ یعنی نیوٹرائنو کی رفتار میں حساب کتاب کی بعض غلطیوں نے سائنس دانوں کو "محرم" سے "مجرم" بنادیا تھا۔

اگرچہ اس تجربے کے نتائج غلط ضرور ثابت ہوئے، مگر پھر بھی اس سے کچھ نہ کچھ فوائد بھی حاصل ہوئے۔ اس واقعے نے کم از کم اتنا ضرور کردیا کہ سائنس دانوں کو ایک مرتبہ پھر نظریہ اضافیت پر سنجیدگی سے غور و فکر کرنے کی دعوت دی۔

اسی پس منظر کے ساتھ اب یہ تازہ خبر زیادہ بہتر انداز سے سمجھ میں آسکے گی۔

اور خبر کچھ یوں ہے کہ یونیورسٹی آف ایڈیلیڈ کے پروفیسر جم ویل اور ڈاکٹر بیری کاکس نے کچھ نئے فارمولے پیش کئے ہیں۔ یہ فارمولے آئن ساٹائن کے نظریہ اضافیت میں وسعت اور لچک پیدا کرتے ہیں۔ یعنی ان فارمولوں کے مطابق، اگر کوئی شئے روشنی سے تیز رفتار پر بھی سفر کرسکے، تب بھی آئن اسٹائن کا نظریہ اضافیت بہ حسن خوبی کام کرتا رہے گا۔

"اگرچہ ان نئے فارمولوں کے بارے میں ابھی تک بہت سے سوالات کے جوابات دینے باقی ہیں۔ لیکن ہم نے نامہربان موسموں کی بے رحم ہواؤں سے نظریہ اضافیت کی پیش بندی کرکے کامیابی سے ایسے خیمے (فارمولے) وضع کرلئے ہیں جو روشنی سے تیز رفتار شئے پر بھی نظریہ اضافیت کے ساتھ دی سکیں،" پروفیسر ہل نے کہا۔

"عام طور پر یہ سمجھا جاتا ہے کہ آئن سٹائن کے نظریہ اضافیت میں روشنی سے تیز رفتار شئے کیلئے کوئی گنجائش نہیں۔ مگر غور و خوص کرنے پر معلوم ہوتا ہے کہ روشنی کی رفتار کو انتہائی تیز رفتار سمجھنے کے بجائے نظریہ اضافیت میں اس بارے میں بہت سارے ماخوذات (امکانات) ہیں کہ روشنی سے تیز رفتار کا حصول ممکن بھی ہے یا نہیں۔

اب دیکھنا صرف یہ باقی ہے کہ اگر آئندہ روشنی سے تیز رفتار نیوٹرائنو یا اس جیسی کوئی اور چیز -- جسے طبیعیات کی زبان میں "فوق النور وجود" (super-luminal object) بھی کہا جاتا ہے -- پوری درستگی کے ساتھ دریافت ہوجاتی ہے تو کیا یہ ترمیم شدہ نظریہ اضافیت اس کی وضاحت کرسکے گا یا نہیں۔

بہرکیف، سائنس میں پیش رفت اسی کا نام ہے کہ آپ کسی بھی چیز کو محض اس کی شہرت اور ثابت شدہ صداقت کی بنیاد پر قبول نہیں کرتے بلکہ جانچنے، پرکھنے، آزمانے اور ترمیم و اضافے کا عمل مسلسل جاری رکھتے ہیں۔

رپورٹ: نعمان بن مالک — ماخذ: سائنس ڈیلی

گزشتہ ماہ (نومبر 2012ء) میں نینوٹیکنالوجی کے اجمالی تعارف پرمبنی، جناب طاہرامین کی ایک تحریر شائع ہوئی۔ اسی تسلسل میں طبّی نینوٹیکنالوجی سے متعلق برادرم حمزہ زاہد کی ایک اور تحریر، ذیل میں پیش کی جارہی ہے۔ ان شاءاللہ، طب کے میدان میں نینوٹیکنالوجی کے وسیع تراطلاقات پرمبنی ایک اور تحریر بھی بہت جلد پیش کی جائے گی؛ جو ہماری خصوصی فرمائش پر برادرم ڈاکٹر انوارالحق انصاری ترتیب دے رہے ہیں۔ (مدیر)

مچی ہے دھوم زمانے میں

موجودہ زمانے میں نینوٹیکنالوجی ہماری روزمرہ زندگی میں رچ بس چکی ہے۔ ایک محتاط مطالعے سے پتا چلا ہے کہ تقریباً 800 صنعت کار، اپنی مصنوعات کی تیاری میں نینوٹیکنالوجی سے استفادہ کررہے ہیں۔ یوں تو نینوٹیکنالوجی کے بہت سے اطلاقات ہیں، لیکن ذیل میں ہم چند ایک مشہور اطلاقات کا جائزہ لیں گے۔

طبّی میدان میں نینوٹیکنالوجی

''نینومیڈیسن'' طب کے شعبے میں نینوٹیکنالوجی کے اطلاق کا قدرے معروف نام ہے۔ حیاتی اور طبی تحقیقی حلقوں نے ''نینو ذرات'' کی انوکھی خصوصیات سے فائدہ اٹھاتے ہوئے طب کے میدان میں بہت سی اہم اختراعات کی ہیں۔ نینوٹیکنالوجی کو طب میں استعمال کرنے سے علاج معالجے کی بہت سی نئی راہیں کھل رہی ہیں۔ آج کل بہت بڑے پیمانے پر نینومیڈیسن کے تحت تیار کردہ نئی دواؤں کی طبی آزمائشیں (clinical trials) جاری ہیں؛ جبکہ کچھ ''نینوادویہ'' کسی حد تک زیراستعمال بھی آنے لگی ہیں۔

مستقبل میں نینوٹیکنالوجی کے استعمال سے علاج کے طریقے بالکل بدل جائیں گے... اور وہ باتیں جو محض ''ایں خیال اَست، محال اَست وجنوں'' کی تعبیر ہوا کرتی تھیں، وہ بہت جلد حقیقت کا روپ دھار لیں گی۔

نینوٹیکنالوجی کا طب کے میدان میں اطلاق بہت وسیع ہے: بایو میڈیکل نینوٹیکنالوجی، نینو بایوٹیکنالوجی، نینو میڈیسن اور اس طرح کی کئی اصطلاحات آج کل عام استعمال ہورہی ہیں۔

نینوذرات کی جسامت ہمارے جسم میں پائے جانے والے بہت سے حیاتی سالمات سے متماثل ہے۔ اس لئے یہ ذرات روایتی وغیرروایتی حیاتی طبی تحقیق میں بہت سود مند ثابت ہوسکتے ہیں۔ نینو ذرات کو حیاتی سالمات کے ساتھ مربوط کرکے ان کی افادیت میں بھی اضافہ کیا جاسکتا ہے۔ نینومیڈیسن پر ہونے والی تحقیق کو سب سے زیادہ مالی امداد امریکی قومی ادارہ برائے صحت کی جانب سے دی جاتی ہے۔

نینومیڈیسن ایک بہت بڑی صنعت کا روپ دھارتی جارہی ہے۔ 2004ء میں نینو میڈیسن کی فروخت (سیلز) 6.8 بلین ڈالر (چھ ارب اسّی کروڑ ڈالر) تھی، اور ہر سال کم سے کم 3.8 بلین ڈالر (تین ارب اسّی کروڑ ڈالر) کی رقم تحقیق وترقی کے زمرے میں خرچ کی جاتی ہے۔ جیسے جیسے یہ صنعت بڑھ رہی ہے، معیشت پر اس کے اثرات بھی گہرے ہوتے جارہے ہیں۔

ہدف تک دوا کی رسائی

دوا محض کھانے سے اپنا اثر نہیں دکھاتی، بلکہ ضروری ہوتا ہے کہ اس دوا کے سالمات، جسم میں مطلوبہ مقام تک پہنچیں اور وہاں پہنچ کر اپنا اثر دکھائیں۔ طب کی زبان میں یہ عمل ''ٹارگٹ ڈرگ ڈیلیوری'' (یعنی مطلوبہ ہدف تک دوا کی رسائی) کہلاتا ہے۔

ٹارگٹ ڈرگ ڈیلیوری ٹیکنالوجی میں کسی دوا کو براہ راست کسی مخصوص خلئے تک پہنچایا جاتا ہے۔ اب اس ٹیکنالوجی کو نینوٹیکنالوجی کے ساتھ یکجا و یکجان کیا جارہا ہے، تاکہ اس کی افادیت میں اضافہ کیا جاسکے۔ نینو ذرات استعمال کرتے ہوئے ہم دوا، روشنی، گرمی اور مختلف مادوں کو مخصوص خلیوں تک پہنچا سکتے ہیں؛ جیسے کہ سرطان سے متاثرہ خلئے۔ ان نینوذرات کو ایسا بنایا جارہا کہ یہ خودبخود متاثرہ خلئے کی طرف کھنچے چلے جاتے ہیں۔ اس طرح متاثرہ خلیوں کا براہ راست علاج ممکن ہوسکتا ہے۔ اس تکنیک کے استعمال سے صحت مند خلیات کو نقصان پہنچنے کی شرح بھی بہت کم رہتی ہے اور تشخیص بھی بہت جلد ہوجاتی ہے۔

کچھ تحقیق کاروں نے نینوذرات کے ساتھ ایتھلین گلائیکول کے سالمات ملا دیئے، جنہوں نے دافع مرض دوا کو براہ راست سرطان زدہ رسولی (ٹیومر) تک پہنچا دیا۔ ایتھلین گلائیکول کا استعمال اس لئے کیا گیا کیونکہ یہ خون کے سفید خلیات اس سے باز رکھتا ہے کہ وہ نینو ذرات کو ''حملہ آور مادے'' کے طور پر شناخت کریں۔ اس کا فائدہ یہ ہے کہ نینوذرات نسبتاً طویل وقت تک خون کے بہاؤ کے ساتھ ساتھ بغیر کسی رکاوٹ کے گردش کرتے رہتے ہیں؛ اور رسولی کو اپنی طرف کھینچتے رہتے ہیں۔ بصورتِ دیگر وہ اپنا اثر دکھائے بغیر ہی جسم سے خارج ہوجائیں گے۔

اسی حوالے سے یونیورسٹی آف کیلیفورنیا کے تحقیق کاروں کو یقین ہے کہ وہ خون میں نینوذرات کے بہاؤ کا دورانیہ (وقت) خاصی حد تک بڑھانے میں کامیاب ہوجائیں گے۔ اس مقصد کیلئے وہ نینوذرات پر خون کے سرخ خلیات کی جھلی پرمبنی پرت چڑھانے کی کوششوں

میں مصروف ہیں، جس کے باعث یہ ذرات، انسانی جسم میں گھنٹوں کے بجائے دنوں تک گردش کرسکیں گے۔

محققین مسلسل اس کوشش میں ہیں کہ وہ دافع مرض دواؤں پر مشتمل نینوذرات کو مزید بہتر اور پُر اثر انداز میں متاثرہ خلیات تک پہنچاسکیں۔

مثلاً ایم آئی ٹی کے سائنسدانوں نے دوطرح کے نینو ذرات استعمال کئے: پہلی قسم کے ذرات کا کام سرطان زدہ رسولی تلاش کرنا تھا؛ جبکہ دوسری قسم کے ذرات، اس "تلاش کردہ" رسولی پر حملہ کرکے اس کے خلیات کو ہلاک کرنا تھا۔ دوطرح کے نینوذرات کے استعمال سے اس عمل میں خاصی تیزی آگئی۔ ہوسکتا ہے کہ مستقبل میں ہمیں ٹیکے کے ذریعے دوا کو جسم میں داخل کرنے سے بھی نجات مل جائے۔ ٹیکے کی جگہ بھی نینوذرات سنبھال لیں گے۔ دوا کو نینوذرات میں بند کیا جائے گا اور یہ ذرات آپ کے معدے سے آر پار ہوکر دورانِ خون (یعنی ہماری رگوں میں دوڑتے پھرنے والے خون) شامل ہوجائیں گے۔

امید کی جارہی ہے کہ نینوذرات استعمال کرتے ہوئے ادویہ کی شفابخش خصوصیات میں بھی اضافہ کیا جاسکے گا۔

اب تو ایسے پیچیدہ قسم کے ڈرگ ڈیلیوری سسٹم بنائے جارہے ہیں جنہیں استعمال کرتے ہوئے دوا پر مشتمل نینو ذرات کو خلوی جھلی کے آر پار، سیدھا سائٹوپلازم (خلوی مائع) میں پہنچایا جاسکتا ہے۔ بہت سے جراثیم ایسے ہوتے ہیں جن کا انحصار ہی خلئے کے اندر ہونے والے عوامل پر ہوتا ہے؛ اور ان جرثوموں پر دوا تب ہی اثر کرے گی کہ جب وہ خلئے کے اندر پہنچ پائے گی۔

طبی تشخیص اور طبی عکس نگاری

"چپ پر نینوٹیکنالوجی" (نینوٹیکنالوجی آن چپ)، چپ پر تجربہ گاہ کی ایک نئی جہت ہے۔ مقناطیسی نینو ذرات استعمال کرتے ہوئے ہم کسی خاص خلئے، سالمے یا خردبینی جاندار کی تشخیص کرسکتے ہیں۔

ہوسکتا ہے کہ مستقبل میں سرطان زدہ رسولیوں کو ڈھونڈنے کیلئے "کوانٹم ڈاٹس" استعمال کی جائیں۔ تاہم کوانٹم ڈاٹس کا استعمال ابھی تک صرف تجربہ گاہوں میں جانوروں تک ہی محدود ہے۔ کوانٹم ڈاٹس کو انسانوں پر ابھی اس لئے استعمال نہیں کیا جاتا کیونکہ کوانٹم ڈاٹس کے مضرِ صحت اثرات کے بارے میں بہت سے سوالات ابھی جواب طلب ہیں۔ البتہ سیلیکان پر مشتمل کوانٹم ڈاٹس کے مضرِ صحت اثرات، کیڈمیم کوانٹم ڈاٹس کی نسبت بہت کم ہیں۔

لحمیات اور پیپٹائیڈز انسانی جسم میں بہت سے حیاتی عوامل سرانجام دیتے ہیں؛ اور علاج معالجے میں بھی ان کی اہمیت مسلم ہے۔ ان بڑے یعنی میکروسالمات کو "بایو فارماسیوٹیکلز" کہا جاتا ہے۔ اگر انہیں ٹارگٹ ڈرگ ڈیلیوری سسٹم کے تحت استعمال کیا جائے تو بہت بہتر نتائج سامنے آتے ہیں۔

آئرن آکسائیڈ پر مشتمل نینوذرات کو سرطان زدہ رسولیوں کی مقناطیسی گمگ عکس نگاری (ایم آر آئی اسکین) بہتر بنانے کیلئے بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ ان نینوذرات پر پیپٹائیڈ کی پرت (کوٹنگ) چڑھائی گئی ہوتی ہے، جو سرطان زدہ رسولی کے ساتھ چمٹ جاتی ہے۔ جب یہ ذرات، رسولی سے چپک جاتے ہیں تو آئرن آکسائیڈ کی مقناطیسی خصوصیات، ایم آر آئی اسکین سے حاصل شدہ عکس کو بہتر بنانے میں مدد دیتی ہیں۔

نینوذرات میں یہ خاصیت ہوتی ہے کہ وہ مختلف لحمیات اور سالموں کے ساتھ جڑ جاتے ہیں، جس کی وجہ سے تجربہ گاہ میں ابتدائی مرحلوں میں ہی بیماری کی تشخیص کی جاسکتی ہے۔ یہ نینوذرات عام نامیاتی خضابوں (ڈائز) سے کئی گنا زیادہ چمک دار ہیں اور انہیں واضح دیکھنے کیلئے روشنی کے صرف ایک منبع کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ بھڑک دار چمکیلے کوانٹم ڈاٹس استعمال کرکے ہم نامیاتی خضابوں کی نسبت کم قیمت میں زیادہ اچھے عکس حاصل کرسکتے ہیں۔

سونے کے نینوذرات بھی اس میدان میں بہت کارآمد ثابت ہورہے ہیں۔ اگر سونے کے نینوذرات کے ساتھ ڈی این اے کا کوئی حصہ منسلک کردیا جائے، تو یہ حیاتیاتی نمونوں کی جینیاتی سلسلہ بندی میں بھی بہت مدد دیتے ہیں۔ اس بارے میں تازہ اطلاع یہ ہے کہ ایک کمپنی نے سونے کے نینوذرات استعمال کرتے ہوئے فلو وائرس کی تیز رفتار تشخیص کرلی ہے۔

اطالوی سائنس دانوں پر قتل عام کا مقدمہ اور سزا

از محمد عمران رائے۔ بذریعہ ای میل

اٹلی کے چھ سائنسدانوں اور شہری تحفظ کے ایک افسر کو عدالت کی جانب سے چھ چھ سال قید کی سزا سنائی گئی ہے۔ انہیں یہ سزا اس جرم میں سنائی گئی ہے کہ انہوں نے لاکوئیلا قصبے کے باشندوں کو زلزلے سے تحفظ کی غلط یقین دہانی کروائی تھی۔ ان سائنسدانوں اور اس شہری تحفظ کے ذمہ دار افسر نے قصبے کے باشندوں کو یقین دلایا تھا کہ اس علاقے میں کوئی بڑا زلزلہ متوقع نہیں۔

اس سے چند روز بعد ہی (9 اپریل 2009ء کو) اس علاقے میں ایک بڑا زلزلہ آیا جس کی شدت 6.3 تھی۔ اس زلزلے سے 309 لوگ ہلاک ہوئے، 1000 کے قریب زخمی ہوئے اور ہزاروں بے گھر ہوگئے۔ ان ماہرین پر (کہ جو سب کے سب نیشنل کمیشن برائے پیش بینی وتحفظ آفات کے ادارے کے سینئر ارکان تھے) اس علاقے کے باشندوں نے سنگین غیرذمہ داری کا مقدمہ کیا تھا۔ ایک مقامی عدالت نے الزامات کی تائید کرتے ہوئے ملزمان کو چھ چھ سال کی قید کی سزا سنائی ہے۔

اس بڑے زلزلے سے قبل اس علاقے میں ہلکی نوعیت کے زلزلوں کے متعدد جھٹکے محسوس کئے جارہے تھے اور شہری ان کی وجہ سے متفکر تھے۔ لیکن ان سائنسدانوں اور ماہرین کی یقین دہانیوں کی وجہ سے انہوں نے کوئی حفاظتی تدابیر اختیار نہیں کیں اور نہ ہی عارضی طور پر اس علاقے سے نقل مکانی کی۔ اسی وجہ سے اس علاقے میں نقصان بھی بڑے پیمانے پر ہوا۔

طرہ یہ کہ ایک ٹیکنیشین، جیامپاؤلو جیولیانی نے انٹرنیٹ پر تنبیہی پیغامات شائع کرنے شروع کئے؛ جن میں علاقے کے لوگوں کو زلزلے سے خبردار کیا جارہا تھا۔ حکومتی اداروں نے جیولیانی کے ان پیغامات کو انٹرنیٹ سے ہٹانے کیلئے دباؤ ڈالا اور عدالت میں اس پر مقدمہ

چلا کر اسے اس بات پر سرزنش کی گئی کہ وہ عوام میں بلاوجہ سنسنی اور ہراس پھیلا رہا ہے۔ جیولیانی نے زلزلے کی پیش گوئی، زمین سے خارج ہونے والی ریڈون (Radon) گیس کی بناء پر کی جو کہ چھوٹے زلزلوں کے بعد زمین سے خارج ہونا شروع ہوگئی تھی۔ یہ بات معلومہ حقائق میں شامل ہے کہ متعدد مرتبہ زلزلے سے پہلے زمین سے ریڈون گیس خارج ہوتی ہے۔

سزا کے اس فیصلے نے پوری دنیا کے سائنسدانوں اور ماہرین کی توجہ حاصل کرلی ہے؛ اور اس کے بارے میں ہر جگہ بحث جاری ہے۔ لیکن عالمِ سائنس کے اکابرین کے بیانات نقل کرنے سے پہلے وقوعے کی نوعیت اور ملزمان کی غیر ذمہ داری کا تفصیل سے جائزہ لیتے ہیں۔

تمام قدرتی آفات میں سے زلزلے سب سے زیادہ تباہ کن ثابت ہوتے ہیں۔ اس کی ایک وجہ تو یہ ہے کہ یہ علاقے کی ہر چیز کو متاثر کرتے ہیں؛ اور دوسری یہ کہ ان کی مستقبل قریب کے لئے درست پیش گوئی کرنا اب تک کی سائنسی ترقی کے باوجود تقریباً ناممکن سمجھا جاتا ہے۔ اگرچہ زلزلے زیادہ تر ایسے علاقوں میں آتے ہیں جہاں دو یا زائد براعظمی پلیٹیں آپس میں مل رہی ہوں یا اس علاقے میں سرگرم آتش فشاں پہاڑ ہوں، لیکن اس کا یہ مطلب ہرگز نہیں کہ دیگر علاقوں میں زلزلے نہیں آسکتے۔

اگر کوئی علاقہ کسی زلزلیاتی پٹی پر واقع ہو، تب بھی سو فیصد درستگی کے ساتھ آنے والے زلزلے کی پیش گوئی کرنا ممکن نہیں ہوتا۔ اس کی سب سے بڑی وجہ یہ ہے کہ زلزلے کے مراکز، سطح زمین سے کئی کلومیٹر نیچے واقع ہوتے ہیں جہاں تک رسائی سائنس دانوں کے بس کی بات نہیں۔ سائنسدان صرف زلزلے کے ساتھ ظاہر ہونے والی علامات کی بنیاد پر مستقبل کے زلزلوں کا امکان ظاہر کرتے ہیں۔ لیکن، ظاہر ہے، یہ کوئی نہایت درست طریقہ نہیں۔

اب تک کی سائنسی ترقی سے ماہرین اس قابل ہوچکے ہیں کہ کسی علاقے میں آئندہ آنے والے ممکنہ زلزلوں کی طویل مدتی پیش گوئی کرسکیں (مثلاً آئندہ دس سال کے دوران فلاں علاقے میں ایک بڑے زلزلے کا امکان ہے، وغیرہ) لیکن دنوں اور ہفتوں کے پیمانے پر تاحال زلزلوں کی پیش گوئی ناممکن ہے۔

بعض چھوٹے زلزلے ایسے ہوتے ہیں جو کسی بڑے زلزلے سے پہلے آتے ہیں۔ لیکن بعض مرتبہ ایسا بھی ہوتا ہے کہ سطح زمین کے نیچے واقع براعظمی پلیٹوں میں بننے والا دباؤ، چھوٹے زلزلوں کی صورت میں آہستہ آہستہ خارج ہوجاتا ہے اور بڑا زلزلہ آنے کی نوبت ہی نہیں آتی۔ اٹلی کے اس علاقے کی تاریخ میں بھی ایسا کم ہی ہوا تھا کہ کسی بڑے زلزلے سے پہلے چھوٹے زلزلے آئے ہوں۔ یہی وجہ ہے کہ ماہرین نے چھوٹے پیمانے کے زلزلوں کی وجہ سے یہی خیال کیا کہ زمین کی سطح کے نیچے بننے والا دباؤ ہمیشہ کی طرح چھوٹے زلزلوں کی صورت میں ہی خارج ہوجائے گا اور بڑا زلزلہ نہیں آئے گا۔

یہ فیصلہ سامنے آنے سے قبل دنیا بھر سے پانچ ہزار زلزلیاتی ماہرین نے مشترکہ طور پر ایک خط اٹلی کے صدر کو لکھا تھا، جس میں زور دیا گیا تھا کہ زلزلے کی مستقبل قریب کیلئے درست پیش گوئی کرنا ممکن نہیں۔ لیکن کیا زلزلے آنے کی درست پیش گوئی نہ کرسکنے کا یہ مطلب ہے کہ زلزلہ نہ آنے کی یقین دہانی کروادی جائے؟ یقیناً نہیں! یاد رہے کہ مقدمے کے ملزمان میں اٹلی کے قابل ترین اور بین الاقوامی شہرت رکھنے والے سیسمولوجسٹ (زلزلیاتی ماہرین) شامل ہیں۔

مقدمے کے دوران بھی مدعیان کے وکلاء نے اسی پر زور دیا کہ اگر زلزلے کی درست پیش گوئی کرنا ممکن نہیں تب بھی زلزلہ نہ آنے کی یقین دہانی کیوں کروائی گئی تھی؟ اگر مذکورہ ماہرین زلزلہ نہ آنے کی یقین دہانی نہ کرواتے تو متاثرین حفاظتی تدابیر اختیار کرتے ہوئے چند ہفتوں کیلئے اس علاقے سے نقل مکانی کرسکتے تھے۔ اگر بعد میں زلزلہ نہ بھی آتا تب بھی ایسا کرنے سے کم از کم کوئی جانی نقصان تو نہ ہوتا۔ لیکن بجائے اس کے کہ یہ ماہرین اپنی کم علمی کا اعتراف کرتے، انہوں نے علاقے کے لوگوں کو زلزلہ نہ آنے کی یقین دہانی کروادی۔ یہی وہ سنگین غفلت جس نے بہت سے لوگوں کی جانیں لے لیں، جو بصورتِ دیگر بچائی جاسکتی تھیں۔

اسی موضوع پر بیان دیتے ہوئے یو کے اوپن یونیورسٹی کے ڈیوڈ روتھری نے کہا: ''اس موقع پر اغلب ترین قیاس یہی تھا کہ چھوٹے پیمانے کے زلزلے کسی بڑی آفت کا پیش خیمہ نہیں بنیں گے۔ لیکن اس سلسلے میں یہ کوئی حتمی اصول نہیں۔''

اس مقدمے کے فیصلے کے بارے میں بہت سے سائنس دانوں کا کہنا ہے کہ اس سے ایک غلط رجحان کو تقویت ملے گی اور ماہرین اپنے مشاہدات اور تحقیق کے نتائج عوام کے سامنے پیش کرنے میں اتنی آزادی سے کام نہیں لیں گے؛ کیونکہ کوئی بھی پیش کردہ معلومات یا ان کی بناء پر کی جانے پیش گوئی کے غلط ہونے پر سائنس دانوں کو عوامی نقصان کی وجہ سے

مقدمے بازی کا خطرہ درپیش ہوگا۔

بے شک سائنس میں بہت سے معاملات ایسے ہیں جہاں کوئی حتمی فیصلہ صادر نہیں کیا جاسکتا، لیکن کیا اس کا یہ مطلب ہے کہ جہاں سائنس کچھ ہونے کے بارے میں یقینی طور پر کچھ نہ بتا سکے، اسے کچھ نہ ہونے کے بارے میں یقینی تصور کرلیا جائے؟ کیا کسی چیز کے ہونے کا ثبوت موجود نہ ہونے کو اس کے نہ ہونے کا ثبوت سمجھا جاسکتا ہے؟

لیکن اگر اس میں ماہرین کی غلطی ہی تھی، تب بھی سائنس میں بہت کم باتیں حرف آخر کا درجہ رکھتی ہیں۔ ادویہ سازی کی صنعت اس کی سب سے بڑی مثال ہے جہاں ایک سال مارکیٹ میں آنے والی دوا پانچ سال بعد پابندی کا شکار ہوکر ختم ہوجاتی ہے۔ کیا اس کا یہ مطلب ہے کہ عوام کو ان ادویہ ساز اداروں پر مقدمہ کرنے کا حق حاصل ہے؟ اگر ہے، تو اس بات کی کیا ضمانت ہے کہ عوام جو ادویہ آج استعمال کررہے ہیں، وہ پانچ چھ سال بعد پابندی کا شکار نہیں ہوں گی؟

کھانے پینے میں استعمال ہونے والے کیمیائی مادوں کا معاملہ بھی اس سے مختلف نہیں۔ عین ممکن ہے کہ آج کولڈ ڈرنک میں استعمال ہونے والے کسی کیمیائی مرکب کے انتہائی مضرصحت اثرات چند سال بعد سامنے آجائیں۔ اگر ایسی صورت میں عوام ان کاروباری اداروں پر مقدمے قائم کرنے لگیں تو یہ ادارے اس قسم کی تحقیق کی مخالفت میں ایک لابی قائم کرسکتے ہیں اور سائنس کا سفر آگے بڑھنے کے بجائے پیچھے ہٹنا شروع ہوجائے گا۔

سائنس کے اصول، مذہبی اصولوں جیسے نہیں کہ ان میں کوئی تبدیلی نہ لائی جاسکے۔ پہلے سائنس کا کہنا تھا کہ زمین، کائنات کا مرکز ہے۔ پھر سائنس نے کہا کہ سورج، کائنات کا مرکز ہے۔ پھر سائنس نے کہا کہ نظام شمسی، کہکشانی مرکز کے گرد چکر لگا رہا ہے۔ اب سائنس کہتی ہے کہ کائنات کا کوئی مرکز نہیں اور اس کاروبار میں کچھ بھی ساکن نہیں۔ کل سائنس کیا کہے گی؟ یہ کہنا فی الحال ناممکن ہے۔

کیا ان بدلتے بیانات کی بناء پر ہم سائنسدانوں پر مقدمے بازی کا حق رکھتے ہیں؟ مغرب میں کئی صدیوں تک ارسطو کے نظریات کی مخالفت میں کوئی بھی بات ناقابل قبول سمجھی جاتی تھی۔ جب تک ایسا رہا، مغرب میں کوئی سائنسی ترویج و ترقی نہیں ہوئی۔ جب ارسطو کے نظریات پر تنقید ممکن ہوئی تب سائنس نے اگلا قدم اٹھایا۔ اب حال یہ ہے کہ نظری اور عملی طور پر ثابت ہونے کے بعد ہی کسی چیز کو سائنس میں اصول کا درجہ دیا جاتا ہے۔ حد یہ ہے کہ آئن سٹائن کے نظریہ اضافیت کو بھی اب تک ''تھیوری'' (نظریئے) کا درجہ حاصل ہے، نہ کہ اصول کا!

یقیناً ان ماہرین نے عوام کو تحفظ کا غلط احساس دیا۔ سوال یہ ہے کہ کیا انہوں نے ایسا معلومہ حقائق کی بنا پر کیا یا ان کے برخلاف کیا؟ جہاں تک موجودہ سائنس پہنچی ہے، اس کے مطابق اگرچہ انہوں نے حفاظتی نقطۂ نگاہ سے غلط قدم اٹھایا (نامکمل شواہد کی بنا پر عوام کو حفاظتی تدابیر اختیار کرنے سے باز رکھا) لیکن انہوں نے جو بھی کیا، معلوم حقائق کی روشنی میں پوری ایمانداری سے کیا۔ تو کیا اس صورت میں انہیں دی جانے والی سزا کا قانونی اور اخلاقی جواز بنتا ہے؟ اس بارے میں کوئی بات حتمی طور پر نہیں کہی جاسکتی۔

اب ہم بات کرتے ہیں اس واقعے کے دوسرے پہلو کی، یعنی جیولیانی کے تنبیہی پیغامات کی۔ جیولیانی نے بڑے زلزلے کی پیش گوئی، زمین سے خارج ہونے والی ریڈون گیس کی بناء پر کی تھی۔ جس کے بعد حکومتی اداروں نے اس پر مقدمہ چلا کر اسے عوام میں ہراس پھیلانے پر سرزنش کی تھی۔

اگرچہ یہ معلوم حقیقت ہے کہ بڑے زلزلوں سے قبل ریڈون گیس زمین سے خارج ہوتی ہے، لیکن اسے سائنسی طور پر زلزلے کا پیش خیمہ نہیں سمجھا جاسکتا۔ اس کی وجہ یہ ہے ریڈون گیس اور بھی متعدد مواقع پر زمین سے خارج ہوتی ہے۔ ان میں بارش اور کرہ ہوائی کے دباؤ میں معمولی سا فرق آجانا بھی شامل ہیں۔ اتنی عمومی وجوہ کی بناء پر ریڈون کے اخراج کو یقینی طور پر زلزلے کا پیش خیمہ نہیں سمجھا جاتا۔

برسبیل تذکرہ، ماہرین کے خیال میں مستقبل میں اگر کسی طریقے سے زلزلوں کی آمد کا پہلے سے پتا کرنے کا کوئی ذریعہ دریافت ہوا، تو اس کا انحصار زیرزمین کوارٹز کی قلموں سے خارج ہونے والی برقی مقناطیسی شعاعوں پر ہوگا۔ یہ بات معلومہ ہے کہ زلزلے سے پہلے زمین کی گہرائی میں بہت سا دباؤ پیدا ہوجاتا ہے۔ یہ بھی معلومہ حقیقت ہے کہ دباؤ کے ماحول میں کوارٹز کی قلمیں برقی مقناطیسی شعاعیں خارج کرتی ہیں۔ اس میں اب تک واحد رکاوٹ یہ ہے کہ سائنس داں تاحال زیرزمین کوارٹز کی قلموں سے خارج ہونے والی شعاعوں کو دیگر ذرائع سے خارج ہونے والی برقی مقناطیسی شعاعوں سے فرق کرکے شناخت کرنے کا کوئی طریقہ اب تک تلاش نہیں کرسکے ہیں۔

اس سے ملتا جلتا ایک واقعہ ہمارے اپنے ملک کا ہے۔ فرق صرف یہ ہے کہ یہاں ماہرین عرصے سے حکومت کو سیلاب اور (2005ء کے) زلزلے کے بارے میں خبردار کرتے رہے؛ لیکن حکومت نے توجہ نہیں دی۔ کیا ہمارے ملک کے عوام اس سلسلے میں حکومت پر مقدمہ کریں گے؟ شاید نہیں... اگر چاہیں تو تب بھی نہیں!

سوچنے کی بات یہ بھی ہے کہ اگر کسی ایسی آفت سے پہلے ہمارے وطن کے کسی ٹیکنیشین نے پیش گوئی کسی غیراطمینان بخش ذریعے کی بناء پر کردی، جو بعد میں درست بھی ثابت ہوگئی (چاہے اس کی بنیاد کتنی ہی غلط وجہ پر کیوں نہ ہو)، تو ہمارے ملک کے میڈیا کا رویہ اس بارے میں کیا ہوگا کہ جہاں پانی سے گاڑی چلانے والے کا دعویٰ کرنے والے لوگ اتنی پذیرائی حاصل کرلیتے ہیں کہ ڈاکٹر عطاالرحمٰن کو چیلنج کرنے بیٹھ جاتے ہیں۔

ماخذات: نیوسائنٹسٹ
سائنٹفک امریکن

ادارتی نوٹ

زلزلوں کی پیش گوئی کے بارے میں ایک تفصیلی رپورٹ، ماہنامہ گلوبل سائنس کے شمارہ مارچ 2007ء میں، جبکہ پاکستان میں سیلابوں اور زلزلوں پر ایک تنقیدی تحقیقی مضمون گلوبل سائنس کے شمارہ ستمبر 2010ء میں شائع ہوچکے ہیں۔ (مدیر)

گوہرِ نایاب

تحریر: پروفیسر ڈاکٹر این ایم بٹ
مترجم: کامران امین
پرسٹن انسٹیٹیوٹ آف
نینو سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

پاکستان کے اصل ہیرو تو وہ گوہر ہائے گم گشتہ ہیں جنہوں نے عیش و آرام تج کر، ہر قسم کی شہرت اور فائدے سے بے نیاز ہو کر، خاموشی سے جہالت کے اندھیروں میں علم کی شمعیں جلائیں۔ اس تحریر کا مرکز بھی ایسے ہی ایک ہیرو ہیں جنہیں دن بھر تھکا دینے والے کام کے بعد شام گئے طلبا کے نرغے میں ہائی ٹینشن لیبارٹری سے تر و تازہ باہر آتے دیکھنا انتہائی حیران کن نظارہ ہوتا تھا۔ وہ تو اکثر چھٹی کے دن بھی کام کرتے رہتے۔ محنت جیسے ان کی گھٹی میں پڑی تھی۔ گورنمنٹ کالج لاہور نے جن کی خدمات کے اعتراف میں لیبارٹری کا نام بدل کر "رفیع محمد چوہدری سینٹر فار ایڈوانسڈ فزکس" رکھا۔ جنہیں پاکستانی نیوکلیئر سائنس کا بابا آدم ہونے کا منفرد اعزاز بھی حاصل ہے؛ اور دنیا جنہیں "پروفیسر ڈاکٹر رفیع محمد چوہدری" کے نام سے جانتی ہے۔

1929ء میں علی گڑھ یونیورسٹی سے ایم ایس سی کرنے کے بعد آپ کیمبرج چلے گئے، جہاں سے آپ نے نوبل انعام یافتہ سائنس داں، پروفیسر لارڈ رودرفورڈ کے زیر نگرانی اپنی پی ایچ ڈی مکمل کی۔ آپ کی خوش قسمتی کہ مشہورِ زمانہ "کیونڈش لیبارٹری" میں دنیائے طبیعیات کے تابندہ ستارے آپ کے ہم رکاب رہے۔ آپ کے تحقیقی کام کو نہ صرف آپ کے عظیم نگران نے سراہا بلکہ کئی ایک نوبل انعام یافتہ سائنسدانوں نے بھی دل کھول کر تعریف کی۔

پھر آپ علی گڑھ واپس لوٹے۔ لیکن اس وقت یونیورسٹی میں آپ کی صلاحیتوں سے استفادے کیلئے کوئی مناسب جگہ نہ تھی۔ آپ کو اسلامیہ کالج لاہور بھیج دیا گیا۔ 1938ء میں آپ کو واپس علی گڑھ بلا لیا گیا جہاں آپ نے طبیعیات کے پروفیسر کی حیثیت سے خدمات سرانجام دیں۔ 1946ء میں آپ دوبارہ برطانیہ چلے گئے، جہاں آپ نے مارک اولیفنٹ کے ہمراہ اپنی تحقیق مکمل کی۔ (یہ مارک اولیفنٹ وہی صاحب ہیں جنہوں نے مین ہیٹن پروجیکٹ میں برطانیہ کی طرف سے کلیدی خدمات سرانجام دیں)۔

اسے قسمت کی یاوری کہیئے یا پاک وطن کی خوش نصیبی، کہ اِدھر آپ کی تحقیق مکمل ہوئی اور اُدھر قیامِ پاکستان کی تاریخ طے ہوگئی۔ مارک اولیفنٹ نے آپ کو برمنگھم یونیورسٹی میں کام کی پیشکش کی، لیکن آپ نے وطن واپس لوٹنے کو ترجیح دی۔ چنانچہ پروفیسر اولیفنٹ نے قائداعظمؒ کے نام 21 جولائی 1947 میں لکھے گئے ایک خط میں یہ تجویز پیش کی: "نوزائیدہ ملک پاکستان میں جدید سائنس کی منصوبہ بندی کیلئے ممتاز مسلمان سائنسدان پروفیسر چوہدری سب سے مناسب شخصیت ہیں؛ اور پاکستان کو ان جیسے قابل افراد کی سخت ضرورت ہے۔" اگرچہ وزیراعظم جواہر لال نہرو نے آپ کو بھارت میں روکنے کیلئے پورا زور لگایا، لیکن بالآخر قائداعظمؒ پاکستان کیلئے ان کی خدمات حاصل کرنے میں کامیاب ہوگئے... اور پروفیسر چوہدری 1948ء میں اپنی خواہش سے پاکستان منتقل ہوگئے۔ آپ کو گورنمنٹ کالج لاہور میں شعبہ طبیعیات کا سربراہ بنا دیا گیا۔ یہاں سے آپ کی طبیعیات، بالخصوص نیوکلیائی طبیعیات میں خدمات کے شاندار باب کا آغاز ہوا۔

نیوکلیائی طبیعیات میں وسیع تجربے کا حامل ہونے کے ساتھ ساتھ تجربات سے جذباتی وابستگی کی وجہ سے انہوں نے شروع دن ہی سے طبیعیات کو مضبوط تجرباتی بنیادوں پر استوار کیا؛ اور "ہائی ٹینشن لیبارٹری" کی بنیاد رکھ دی گئی۔ تب یہ ایشیا کی ایک اہم نیوکلیائی تجربہ گاہ تھی۔ بنیاد کا پہلا پتھر رکھنے سے لے کر سے عروج پر پہنچانے تک، پروفیسر چوہدری لیبارٹری سے وابستہ رہے۔ مشہور نوبل انعام یافتہ سائنس دانوں کے علاوہ دنیا کی کئی مشہور عوامی شخصیات نے بھی لیبارٹری کی شہرت سن کر یہاں کا دورہ کیا۔

یہیں کے فارغ التحصیل، پروفیسر چوہدری کے قابل شاگرد ہی تھے جنہوں نے ملک کو نیوکلیائی طاقت بنانے میں اہم کردار ادا کیا۔

ڈاکٹر رفیع محمد چوہدری نہ صرف خود سخت محنت کرنے کے عادی تھے بلکہ اپنے شاگردوں کو بھی سخت محنت کرتے دیکھنا چاہتے تھے۔ نظم و ضبط کے سخت پابند تھے۔ اگرچہ وہ طلبہ کے ساتھ بہت شفقت کرتے اور اکثر نادار طالب علموں کی مالی امداد کا بھی بندوبست کرتے، لیکن کسی معمولی غلطی کو بھی برداشت نہ کرتے تھے۔

وہ دل کی گہرائیوں سے ایماندار انسان تھے۔ چنانچہ شعبہ طبیعیات کا سربراہ ہونے کے باوجود ملازمت کے دوران وہ اپنا گھر تعمیر نہ کرسکے۔ اور اپنا پہلا گھر 70 سال کی عمر میں پنشن ملنے پر بنایا۔ اپنی ریٹائرمنٹ کے بعد اپنا گھر تعمیر ہونے تک کئی سال انہوں نے وحدت کالونی، لاہور میں اپنی بیٹی کے گھر میں گزارے۔ وہ روزانہ چھ میل پیدل چل کر کالج آتے جاتے۔ ہر چند کہ وہ بہت ہی کم غذا لیا کرتے تھے، لیکن یہی پیدل چلنے کی عادت آپ کی اچھی صحت کا راز تھی۔ قارئین یہ جان کر حیران ہوں گے کہ وہ ٹھوس غذا (روٹی، چاول وغیرہ) استعمال نہیں کرتے تھے؛ بلکہ ان کی روزمرہ غذا ابالی ہوئی سبزیوں اور چائے پر مشتمل ہوتی۔

آپ اور آپ کے تربیت یافتہ شاگردوں نے نیوکلیائی طبیعیات میں ناقابل فراموش خدمات انجام دیں؛ اور وہ ملک کہ جہاں سوئی نہیں بنتی تھی، ایٹم بم بنانے کے قابل ہوگیا۔ آپ کی خدمات کے اعتراف میں حکومت پاکستان نے 1959ء میں آپ کو ستارۂ خدمت، اور 1982ء میں ستارۂ امتیاز کے اعزازات سے نوازا۔ آپ کو بجا طور پر پاکستان میں بابائے نیوکلیائی طبیعیات کہا جاتا ہے۔

ادارتی نوٹ: مصنف، پروفیسر چوہدری کے شاگرد ہیں۔ زیرِ نظر مضمون 4 دسمبر 1998ء کے انگریزی روزنامہ "دی نیشن" میں شائع ہوا تھا، جسے بعد ازاں کتاب "The Excitment Of Science" میں دوبارہ شائع کیا گیا۔ مدیرانِ کتاب کا شکریہ ادا کرتے ہوئے، اس مضمون کا ترجمہ معمولی ترامیم کے ساتھ شائع کیا گیا ہے۔

نئے دماغوں کا عطیہ

آٹزم کی بیماری کے علاج کا راستہ

تلخیص و ترجمہ: دانش علی انجم، اسلام آباد

ایک فریزر کی خرابی نے ''آٹزم'' کی بیماری پر کی جانے والی تحقیق کو کم از کم ایک دہائی پیچھے کر دیا۔ سائنسدانوں کا کہنا ہے کہ آٹزم کے مریضوں کے دماغوں کا سب سے بڑا ذخیرہ ایک فریزر میں محفوظ کیا گیا تھا۔ تاہم فریزر کی خرابی کے باعث اس ذخیرے کا ایک تہائی حصہ تباہ ہو گیا۔

کرسٹوفر لے پوئر کو جب ڈاکٹروں نے یہ بتایا کہ اس کا دو سالہ بیٹا ایلکسی ''آٹزم'' کی بیماری کا شکار ہے تو کرسٹوفر نے اس بیماری کو سمجھنے کیلئے اپنی ملازمت سے کچھ دنوں کی چھٹی لے لی۔

ایلکس بولنے کے قابل نہیں ہو رہا تھا، اس کی نیند کے معمول میں بے قاعدگی تھی، اور وہ ٹھیک سے اپنے پاؤں پر چلنے کے بھی قابل نہیں تھا۔ کئی ہفتوں تک طب کی مختلف ویب سائٹس اور اس حوالے سے تحقیقاتی مقالوں کی چھان بین کرنے کے بعد وہ اس نتیجے پر پہنچا کہ سائنس دان ابھی تک خود بھی اس بیماری کو سمجھ نہیں سکے ہیں۔

کرسٹوفر کو پتا چلا کہ محققین کو اس بیماری کی تحقیق کیلئے آٹزم میں مبتلا اور صحت مند افراد کے دماغوں کے نمونے درکار ہیں، اور ان نمونوں کو جمع کرنا بھی آسان کام نہیں: اگرچہ یہ بیماری اپنے شکار کو معذور کر دیتی ہے لیکن یہ جان لیوا بہر حال نہیں۔ یہ جاننے کے بعد اس نے سوچا کہ یہ ان ماہرین کیلئے تقریباً ناممکن ہے کہ جو چیز انہیں تحقیق کیلئے درکار ہے وہ انہیں مل سکے۔

لیکن بدقسمتی سے اسی سال کرسٹوفر نے خود کو اُس جگہ پایا کہ جہاں وہ ان ماہرین کی مدد کر سکتا تھا۔

کرسٹوفر کے سات بچے تھے، جن میں سے ایلکسی کا نمبر پانچواں تھا اور اس وقت وہ چار سال کا ہو چکا تھا۔ تاہم، اچانک ایلکسی پہلی منزل کی کھڑکی کا شیشہ کھولتے ہوئے پیر پھسلنے سے سیدھا نیچے زمین پر آ گرا... اور چند منٹوں بعد اس کا جسم ایک تالاب میں تیرتا پایا گیا۔ بالآخر ایلکسی چل بسا۔

کرسٹوفر نے ایلکسی کے اعضا کو عطیہ کرنے کا ارادہ کیا، جس کی درخواست دیتے ہوئے کرسٹوفر کو اپنی دو سال پہلے کی چھان بین یاد آ گئی۔ اس نے اپنی بیوی کے ساتھ مل کر فیصلہ کیا کہ ایلکسی کی دردناک موت سے کچھ اچھا حاصل کیا جائے۔ ایلکسی کی موت کو ابھی چوبیس گھنٹے بھی نہ گزرے تھے کہ کرسٹوفر نے برف کے ڈبے میں بند، اپنے چار سالہ بیٹے کا دماغ، بوسٹن کے ہارورڈ برین ٹشو ریسرچ سینٹر میں ایک کوریر کے ذریعے پہنچا دیا۔

ہارورڈ یونیورسٹی کا برین بینک

ہارورڈ یونیورسٹی کا برین بینک، جسے ''آٹزم اسپیکس'' (Autism Speaks) نامی ایک گروپ کی حمایت اور تعاون حاصل ہیں، دنیا کے ان معدودے چند بینکوں میں سے ایک ہے جہاں آٹزم سے مرنے والے افراد کے دماغوں کا عطیہ جمع کیا جاتا ہے۔

جب ایلکسی کے دماغ کا عطیہ یہاں پہنچا تو یہاں 150 سے زائد دماغوں کے عطیات موجود تھے، جو دنیا میں آٹزم کے کسی بھی دوسرے برین بینک کے مقابلے میں سب سے بڑی تعداد تھی۔ اس کے چند ہفتوں بعد ہی ایک فریزر خراب ہو گیا، جس میں آٹزم سے مرنے والے افراد سے حاصل کردہ 54 دماغوں کے نمونے محفوظ کئے گئے تھے۔ بدقسمتی سے فریزر میں خرابی سے خبردار کرنے والا نظام بھی کام نہ کر سکا۔ کئی روز بعد جب اس خرابی کا پتا چلا تو تب تک بہت دیر ہو چکی تھی... ان میں سے زیادہ تر دماغوں کے نمونے ضائع ہو چکے تھے۔ لیکن خوش قسمتی

سے ایلکسی کا دماغ بچ گیا۔
یہ حادثہ کسی کیلئے بھی ایک المناک سانحے سے کم نہ تھا، کیونکہ جن لوگوں نے آٹزم کی بیماری کا علاج تلاش کرنے کیلئے اپنے پیاروں کے دماغوں کا عطیہ کیا تھا، اور وہ سائنسدان جنہیں اس بیماری کے علاج کیلئے تحقیق کرنا تھی، ان سب کیلئے یہ ایک ناقابلِ تلافی نقصان ثابت ہوا۔
کارلوس پارڈو، جان ہاپکنز یونیورسٹی میں اعصابیات (نیورولوجی) اور اعصابی امراضیات (نیوروپیتھالوجی) کے ایسوسی ایٹ پروفیسر ہیں۔ وہ آٹزم کے مریضوں کے امنیاتی نظام پر تحقیق میں مصروف ہیں۔ ان کا کہنا ہے کہ اس نقصان کی تلافی میں شاید ایک دہائی سے بھی زیادہ عرصہ درکار ہوگا۔
سائنس دان اور عام افراد اس طرح کے نقصان کو بار بار نہیں سہ سکتے، کیونکہ محققین ایسے تحقیقی مواد کے ضیاع کا ازالہ کیسے کرسکتے ہیں، جس کی فراہمی پہلے ہی مشکل ہو۔

عطیہ شدہ دماغوں پر تحقیق

عطیہ شدہ دماغوں پر تحقیق، اس بیماری کی ابتداء اور عمر گزرنے کے ساتھ ساتھ اس کے بڑھنے کے بارے میں انتہائی اہمیت کی حامل ہوتی ہے۔ وجہ یہ ہے کہ زندہ مریض کے دماغ کی بذریعہ سی ٹی اسکین حاصل کردہ تصاویر کا معیار اتنا اچھا نہیں ہوتا؛ اور اسی لئے ان سی ٹی اسکین والی تصاویر کے ذریعے زندہ دماغ میں ہونے والی حیاتی کیمیائی تبدیلیوں کا باریک بینی سے مشاہدہ بھی نہیں کیا جاسکتا۔ علاوہ ازیں، اس میدان میں جانوروں کے دماغ کا مطالعہ بھی انسان کیلئے سودمند ثابت نہیں ہوتا۔
امریکہ کے قومی ادارہ برائے دماغی صحت کے ایک سینئر مشیر، راجر لٹل اس سلسلے میں وضاحت کرتے ہوئے کہتے ہیں کہ چوہوں کو آٹزم کی بیماری لاحق نہیں ہوتی، اس لئے اس بیماری کو سمجھنے کا ایک ہی طریقہ ہے: اور وہ یہ کہ اس بیماری کے شکار افراد اور صحت مند افراد کے دماغوں کے نمونوں کا تقابلی جائزہ لیا جائے۔
محققین کا مؤقف ہے کہ عطیہ شدہ دماغوں کے تقابلی جائزے ہی سے آٹزم کے شکار بچوں کا علاج ممکن ہے۔ اس کے ذریعے ہی ایسے مریضوں کو بولنے اور دوسروں کے ساتھ زیادہ آسانی سے ملنے جلنے میں مدد دی جاسکتی ہے؛ اور ساتھ ہی ایسے رویوں سے بھی اجتناب کیا جائے جس سے اس بیماری کی کیفیت میں اضافہ ہو۔

''اسکیزوفرینیا (شیزوفرینیا)، پارکنسن اور بائی پولر ڈس آرڈر کی بیماری کے شکار افراد کے دماغوں کے نمونے گزشتہ کئی دہائیوں سے موجود ہیں، لیکن آٹزم کے مریضوں کے دماغوں کو جمع کرنے اور ان پر تحقیق کا آغاز گزشتہ عشرے ہی میں ہوا ہے،'' آکسفورڈ یونیورسٹی میں نیوروپیتھالوجی کی پروفیسر اور یو کے برین بینک فار آٹزم اینڈ ریلیٹڈ ڈولپمنٹ ریسرچ کی ڈائریکٹر مارگریٹ ایسری نے کہا۔

آٹزم سے متعلق ایک غلط فہمی

امریکی سینٹر فار ڈیزیز اینڈ پری ونشن کے اعداد و شمار کے مطابق، امریکہ کے ہر 88 بچوں میں سے ایک بچہ آٹزم کا شکار ہے۔ آٹزم سے متعلق آگہی میں چند سال پہلے ہی اضافہ ہوا ہے، جس کی وجہ سے آٹزم کے حیاتی پہلوؤں کی طرف توجہ دینے میں خاصی دیرلگی۔ 1960ء کی دہائی تک بھی سائنسدان اس بیماری کی وجہ والدین کے غلط رویوں کو قرار دیتے تھے۔ آج بھی بعض ماہرین آٹزم کی وجہ رویّوں اور برتاؤ کو قرار دیتے ہیں۔
لیکن اب سائنس آٹزم کے اسباب کو اچھی طرح سے کھنگالنے کیلئے پوری طرح تیار ہو چکی ہے۔ ''اب سے 20 برس قبل ہمیں دماغ کے زیادہ تر حصوں کے بارے میں کچھ علم نہیں تھا لیکن اب بھرپور تحقیق کا موقع آچکا ہے،'' مارگریٹ ایسری نے کہا۔
لیکن ہارورڈ کے برین بینک میں ہونے والے نقصان کے بعد اب امریکہ اور یورپ کے برین بینکوں میں آٹزم کے حامل دماغ کے نمونوں کی مجموعی تعداد 200 سے بھی کم ہے۔
میری لینڈ یونیورسٹی میں 50 اور آکسفورڈ یونیورسٹی کے برین بینک فار آٹزم اینڈ ریلیٹڈ ڈیولپمنٹ ریسرچ کے قیام کے تین سال بعد تک یہاں صرف 21 دماغ ہی جمع کئے جاسکے؛ جبکہ کیلیفورنیا یونیورسٹی کے مائنڈ انسٹی ٹیوٹ میں صرف 4 دماغی نمونے موجود ہیں۔ یہ تمام بینک امریکی حکومت کے ماتحت ایک دوسرے کے ساتھ تعاون کرتے ہیں اور آن لائن ڈیٹا بیس کے ذریعے منسلک ہیں۔
مائنڈ انسٹی ٹیوٹ کے برین اینڈ اومنٹ فار آٹزم ریسرچ سائنسز یا مختصراً ''بیئر پروگرام'' کی صدر سنتھیا شومین، آٹزم کی تحقیق کے حوالے سے دماغوں کی تاریخی کم یابی پر شدید نالاں ہیں۔
اگر آٹزم کوئی بہت معمولی بیماری ہوتی جس کے لاحق ہونے کی کوئی ایک وجہ یا چند معلوم نشانیاں ہوتیں، تو اس کی تحقیقات کیلئے 200 دماغوں کا عطیہ کافی تھا۔ لیکن بدقسمتی سے ایسا نہیں۔ آٹزم کا شکار ہونے والے اکثر افراد ذہنی اور سماجی طور پر بہت زیادہ پسماندہ ہوجاتے ہیں؛ لیکن بعض اس بیماری کو ایسی حالت سمجھتے ہیں جو انہیں دنیا میں سب سے جداگانہ اور بیش قیمت کام کرنے کی جلا بخشتی ہے۔
کچھ افراد کو یہ بیماری کسی ایک یا زائد جین میں خرابی کی وجہ سے لاحق ہوتی ہے لیکن بہت سے مریضوں کی بیماری کی وجوہ کا پتا ہی نہیں چلتا۔
آٹزم کا شکار ہونے والے 20 فیصد بچے علاج کے بعد بہتر ہوجاتے ہیں، جس کے باوجود ساری عمر اس کے اثرات جھیلتے ہیں۔
سائنسدانوں کو آٹزم کو درست طور پر سمجھنے کیلئے ایسے

دماغوں کی ضرورت ہے جن میں اس بیماری کی تمام حالتیں پائی گئی ہوں۔ یعنی بچے کی زندگی کے ابتدائی برس، جہاں یہ بیماری بھی اس کے ساتھ ساتھ بڑھ رہی ہوتی ہے؛ اور پھر بلوغت کے بعد، جب اس بیماری کی تمام حالتیں مکمل ہو چکی ہوتی ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ انہیں کئی سو عطیہ شدہ دماغوں کی ضرورت ہے، جو فی الحال ان کے پاس دستیاب نہیں۔

مینوئل کیسی نووائی کی تحقیق

وہ افراد جو ذاتی طور پر ان دماغی بینکوں کے عطیات جمع کرتے ہیں، ان میں سے ایک ''مینوئل کیسی نووائی'' ہیں جو لوئیز ویلی کنٹکی یونیورسٹی میں نیوروپیتھالوجسٹ ہیں۔ انہوں نے پہلے مختلف دماغی امراض کی تحقیقات کیلئے دو برین بینکوں کے قیام کیلئے مدد فراہم کی، لیکن جب ان کے نواسے کے بارے میں یہ معلوم ہوا کہ وہ بھی آٹزم کی آخری اسٹیج کا مریض ہے تو انہوں نے اپنی ساری توجہ اس مرض کی جانب مبذول کر دی۔ اُن کے نواسے برٹرانڈ کا نام مشہور برطانوی ریاضی داں اور فلسفی، برٹرانڈ رسل کے نام پر رکھا گیا۔ لیکن ننھا برٹرانڈ، جس کی عمر پانچ سال ہے، چلنے کے بھی قابل نہیں اور اس کی ذہانت بھی عام بچوں کے مقابلے میں بہت کم ہے۔

مینوئل کیسی نووائی کے مطابق، پہلے پہل آٹزم کی تحقیق کیلئے دماغوں کے حصوں کے معائنے پر اتنی توجہ نہیں دی گئی تھی۔ جینیاتی تحقیق کے ذریعے کسی مرض کی بنیادی وجوہ کا تعین اور علاج ڈھونڈنے میں شاید برسوں لگ جائیں۔ لیکن دماغی تحقیق کا کام کچھ ہی عرصے میں مکمل ہو جانا چاہئے، کیونکہ اس میں صرف دماغی افعال پر ہی توجہ مرکوز کی جاتی ہے۔

''ہمیں ایسی تحقیقات پر رقم خرچ کرنی چاہئے جو کسی مرض میں مبتلا افراد کی زندگیوں کو بچانے یا بہتر کرنے میں مدد کر سکیں۔ مردہ مریضوں کے دماغوں میں کسی بے اعتدالی کو ڈھونڈنے سے اس بارے میں مدد مل سکتی ہے،'' مینوئل کیسی نووائی نے کہا۔

کیسی نووائی خود بھی اس سلسلے میں ایک تحقیق کر رہے ہیں، جس کیلئے تحت انہوں نے ہارورڈ برین بینک سے دماغوں کے نمونے حاصل کئے۔ ان کا مفروضہ ہے کہ آٹزم اصل میں دماغ کی ''غلط وائرنگ'' کی وجہ سے لاحق ہوتا ہے۔ آٹزم میں مبتلا مریض کے دماغ کی کارکردگی تھوڑے فاصلے کے رابطوں میں بہت بہتر ہوتی ہے، جبکہ زیادہ فاصلے تک رابطہ قائم کرنے والے کنکشن، جو دماغ کے مختلف حصوں کو آپس میں ملاتے ہیں، ایسے حالات میں کمزور پڑ جاتے ہیں۔ اگر یہ مفروضہ درست ثابت ہو گیا تو اس سے یہ بھی واضح ہو سکتا ہے کہ آٹزم میں مبتلا افراد کیونکر کسی خاص کام پر تو بے انتہاء دماغی قوت صرف کرنے کے قابل ہوتے ہیں (مثلاً ٹرینوں کے اوقات مکمل تفصیل کے ساتھ یاد رکھنا، انتہائی پیچیدہ ریاضی مساواتوں کو سوچ ہی سوچ میں حل کرنا یا آرٹ کے انتہائی متاثر کن نمونے تیار کرنا وغیرہ) لیکن وہ عمومی نوعیت کے اُمور میں کمزوری کا شکار کیوں ہوتے ہیں؛ جیسے کہ بولنا، چلنا اور سماجی روابط قائم کرنا یا اُن میں اضافہ کرنا۔

کیسی نووائی کا پیش کردہ مفروضہ مدنظر رکھتے ہوئے، اَب آٹزم کے ایک ممکنہ علاج کی طبّی آزمائشیں شروع کی جا چکی ہیں۔ اِن آزمائشوں کے دوران ''ٹرانس کرینیئل میگنیٹک اسٹمولیشن'' نامی تکنیک استعمال کی جاتی ہے، جس کے ذریعے دماغ میں ہیجان خیزی کی سطحیں تبدیل کی جاتی ہیں۔ اس تکنیک کے تحت مقناطیسی قوت سے استفادہ کرتے ہوئے دماغ کے مختلف حصوں میں مطلوبہ ہیجانی کیفیت (برانگیختگی) پیدا کی جا سکتی ہے۔

اس طرح سے دماغ میں ہیجان خیزی کی سطحوں میں تبدیلی کے ذریعے اُمید کی جا رہی ہے کہ دماغ اپنے رابطوں کو دوبارہ سے درست طور پر قائم کر سکے گا... یا یوں کہئے کہ دماغ کی ''ری وائرنگ'' (rewiring) کی جا سکے گی۔ یعنی اگر اِن طبّی آزمائشوں کے متوقع نتائج برآمد ہوئے، تو آٹزم کی کچھ نہ کچھ منفی علامات سے چھٹکارا ضرور مل جائے گا۔

تحقیق کیلئے دماغ کی چیر پھاڑ

جب ایک عطیہ شدہ دماغ اس طرح کے تحقیقی بینک میں پہنچتا ہے تو تحقیق کار اسے بہت احتیاط سے مختلف حصوں میں کاٹتے ہیں۔ تقریباً آدھے دماغ کو طویل مدت تک محفوظ رکھنے کیلئے فارملین (فارم ایلڈی ہائیڈ کے محلول) میں رکھ دیا جاتا ہے۔ (جی ہاں! یہ اُسی بدبودار محلول کی ترقی یافتہ شکل ہے جو سائنس کے طالب علم اپنے اسکولوں اور کالجوں وغیرہ میں جانوروں کی چیر پھاڑ (ڈائی سیکشن) کے دوران اکثر استعمال کرتے ہیں۔)

دماغ کے دوسرے آدھے حصے کو بہت ہی پتلے پتلے ٹکڑوں میں کاٹ کر ایک ڈیپ فریزر میں منفی 80 درجے سینٹی گریڈ پر محفوظ کیا جاتا ہے، تاکہ دماغی خلیوں کی کیمیائی حالت برقرار رہے۔ ''ہر دماغ کو محفوظ کرنے اور اصلی حالت میں برقرار رکھنے پر 800 برطانوی پاؤنڈ یا

1,260 امریکی ڈالر خرچ ہوتے ہیں،'' مارگریٹ ایسری نے کہا۔

بعض اوقات دماغ کو مختلف حصوں میں تقسیم کرنے سے قبل اسے اسکین بھی کیا جاتا ہے، جس کیلئے ''ڈیفوژن ٹینسر'' کہلانے والی، عکس نگاری کی ایک تکنیک کے ذریعے دماغی حصوں کے رابطوں کو جانچا جاتا ہے۔ بعض تحقیق کاروں کو دماغ کے علاوہ اور کئی حصے مثلاً آنتیں، جلد اور دانت بھی درکار ہوتے ہیں اور کئی برین بینکوں نے اب ایسے اعضاء بھی جمع کرنا شروع کردیئے ہیں۔

واضح رہے کہ ایک انسانی دماغ کا وزن تقریباً 1,200 سے 1,300 گرام کے درمیان ہوتا ہے۔ جب سائنسدان تحقیق کیلئے دماغ کے ان منقسم حصوں کی درخواست کرتے ہیں تو محفوظ شدہ دماغوں میں سے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے کاٹ کر ارسال کئے جاتے ہیں۔ عام طور پر محققین کو دماغ کے 2 گرام حصے سے زائد کی ضرورت نہیں پڑتی، جبکہ اگر صرف ڈی این اے نکالنا ہو تو یہ کام صرف 100 ملی گرام سے ہی چل جاتا ہے۔

''100 ملی گرام وزن کے دماغی ٹکڑے کو علیحدہ کرنا اور پھر اسے منجمد رکھنا بہت مشکل ہوتا ہے،'' میری لینڈ یونیورسٹی میں یونیس کینیڈی نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف چائلڈ اینڈ ہیومن ڈیولپمنٹ برین اور ٹشو بینک فار ڈیولپمنٹ ڈس آرڈرز کے مشترکہ ڈائریکٹر، رونالڈ زیلکے نے کہا۔

زیلکے مزید کہتے ہیں کہ نظری طور پر یہاں بہت سا دماغ محفوظ ہوتا ہے؛ لیکن حقیقت یہ نہیں کیونکہ محققین کو دماغ کے کسی خاص اور بہت ہی چھوٹے حصے کی ضرورت ہوتی ہے۔ برین بینک میں کئی طرح کے دماغی امراض کے حامل دماغی نمونے موجود ہیں۔ یہ ادارہ سالانہ چار نمونے ماہرین کو فراہم کرتا ہے۔ 1991ء سے اب تک 23 ممالک کے 860 محققین برین بینک سے دماغی نمونے حاصل کرچکے ہیں۔

ہر دماغ 50 سے 100 مختلف محققین کی تحقیقی ضروریات پوری کرسکتا ہے، لیکن یہ ہر وقت دستیاب چیز نہیں۔ زیلکے کا کہنا ہے کہ انہیں ہر وقت نئے دماغوں کی ضرورت رہتی ہے تاکہ تحقیقی مقاصد پورے کئے جاسکیں۔

اہم فیصلہ

کسی مردہ شخص کے دماغ کو تحقیقی مقاصد میں استعمال کرنے کیلئے ضروری ہے کہ اسے موت واقع ہونے کے 24 گھنٹوں کے اندر اندر منجمد کردیا جائے۔ اس عرصے کے بعد دماغ کی پروٹینی ساخت ختم ہونا شروع ہوجاتی ہے۔ البتہ، دماغ کے کچھ حصے اس عرصے کے بعد بھی کارآمد ہوسکتے ہیں۔ اس دوران دماغ کا عطیہ کرنے کے بارے میں فیصلہ کرنا، ورثاء کیلئے انتہائی تکلیف دہ ہوتا ہے۔ اس وقت امریکہ میں مقامی میڈیکل ایگزامنر کا کردار انتہائی اہمیت رکھتا ہے۔

''دماغی عطیات کے معاملے میں میڈیکل ایگزامنر مدد فراہم نہ کرے تو ہمارا کام ٹھپ ہوکر رہ جائے گا،'' زیلکے نے کہا۔

برین بینک کو آٹزم ریسرچ انسٹیٹیوٹ کی جانب سے حال ہی میں امداد ملی ہے تاکہ میڈیکل ایگزامنروں کو دماغ کے عطیات کی اہمیت، اور اس کام کیلئے درست طریقے اختیار کرنے کی تربیت دی جائے؛ اور یوں اس بات کی ضمانت بھی مل سکے کہ جو دماغ بھی حاصل کیا گیا ہو، وہ متعلقہ تحقیق میں مدد دینے کے قابل بھی ہو۔

امریکہ کی تمام ریاستوں میں ہر سال ایک سے دو افراد آٹزم کی وجہ سے موت کا شکار ہوتے ہیں۔ میڈیکل ایگزامنر اس لئے بھی اہم ہیں کہ ان کی ایسے افراد تک رسائی رہتی ہے جو آٹزم کے مرض کا شکار نہیں ہوتے؛ اور آٹزم کی تحقیق کے حمایتی گروپ ان تک پہنچ نہیں پاتے۔

''ہمیں صحت مند دماغوں کی بھی اتنی ہی ضرورت ہے جتنی آٹزم کے مریضوں کی،'' شومین نے کہا۔

صحت مند دماغوں اور ہم عمر آٹزم کے شکار مریضوں کے دماغوں کا تقابلی جائزہ لیا جاتا ہے۔ یہ جائزہ بھی یکساں طور پر اہم ہوتا ہے، کیونکہ اس کے بغیر محققین یہ پتا ہی نہیں چلا سکتے کہ کون سی خصوصیات عام سی ہیں اور کونسی آٹزم کی وجہ سے پیدا ہوئی ہیں۔

''دماغی عطیات کے ضمن میں خاندان کے افراد اپنے تازہ تازہ غم کے باوجود بہت تعاون سے پیش آتے ہیں۔ عام طور پر لوگ ہمارا شکریہ بھی ادا کرتے ہیں جس کی کم از کم مجھے توقع نہیں ہوتی،'' شومین نے کہا۔

کرسٹوفر لے پوئر کو بہت خوشی ہے کہ مرنے کے بعد بھی ان کا بیٹا ایلکسی اس بیماری کے خلاف لڑائی میں شریک ہے۔ ''وہ ہمارے ساتھ صرف چار سال تک رہا، لیکن میں بہت شکرگزار ہوں کہ میں نے اس کے ساتھ چار سال تو گزار لئے۔ وہ بہت اچھا بچہ تھا۔ مجھے ابھی تک اپنے بچے کی یاد آتی ہے لیکن صرف اس وجہ سے کچھ اطمینان ہوتا ہے کہ ایلکسی کا دماغ اب کسی اور کی مدد کرنے کا سبب بن رہا ہے،'' کرسٹوفر نے کہا۔

ماخذ: بی بی سی فیوچر

تحریر: کیرن وین ٹراب

مختلف امراض کیلئے دماغ کے عطیات

ذیل میں چند دماغی بیماریوں کی ایک مختصر فہرست دی جارہی ہے۔ ان میں سے چند بیماریوں پر عطیہ کردہ دماغی نمونوں کی مدد سے تحقیق جاری ہے؛ جبکہ کچھ پر زیادہ عطیات کی صورت میں کام شروع کیا جاسکے گا۔

- الزائمر بیماری
- پارکنسن بیماری
- اسکیزوفرینیا (شیزوفرینیا)
- اضمحلال (ڈپریشن)
- ہنٹنگٹن بیماری
- آٹزم
- ملٹی پل اسکلیروسس
- نشہ/لت
- نابینا پن
- دماغی چوٹ
- گونگا پن
- ڈیولز ڈزیز
- مرگی
- حرام مغز کے امراض
- فالج

ایلن ٹیورنگ
مصنوعی ذہانت کا بانی

مرسلہ: محمد عمران رائے۔ بذریعہ ای میل

1997ء میں آئی بی ایم کے تیار کردہ سپر کمپیوٹر ''ڈیپ بلیو'' (Deep Blue) کے ایک بہتر ڈیزائن نے شطرنج کے عالمی چمپئن، گیری کیسپاروف کو شکست دی؛ اور اس کے ساتھ ہی ساری دنیا میں مصنوعی ذہانت کے ڈنکے بجنے لگے۔ کمپیوٹر سائنس کے ماہرین یہ اُمید ظاہر کرنے لگے کہ وہ دن دور نہیں جب کمپیوٹر میں ''پروگرام'' کی گئی ذہانت (جسے ''مصنوعی ذہانت'' بھی کہتے ہیں)، انسانی ذہانت کے ہم پلہ ہوجائے گی۔ دوسری جانب سماجیات اور فلسفے والوں نے متصورہ ''قدرتی ذہانت کے مدمقابل مصنوعی ذہانت'' کو بنیاد بناتے ہوئے انسانی مستقبل کے بارے میں خدشات پیش کرنا شروع کردیئے۔

مصنوعی ذہانت کے بارے میں ساری توقعات اور سارے خدشات اپنی جگہ، لیکن یہ قصہ ایک شہرۂ آفاق برطانوی ریاضی داں، ایلن ٹیورنگ (Alan Turing) کے بغیر کبھی مکمل قرار نہیں دیا جاسکتا۔ انہیں بلاشبہ مصنوعی ذہانت کا بانی کہا جاسکتا ہے۔

مصنوعی ذہانت کی دنیا میں ایلن ٹیورنگ جیسا ماہر تا حال پیدا نہیں ہوا۔ ٹیورنگ ٹیسٹ اور ٹیورنگ مشین کے علاوہ برقیاتی کمپیوٹر کی ایجاد میں بھی ایلن ٹیورنگ کا بہت سا عمل دخل ہے۔ کمپیوٹر کی تاریخ کے اس مشہور سائنسدان اور موجد نے اپنی 41 سالہ مختصر زندگی میں اتنا کچھ کرلیا کہ جتنا کئی تحقیقی ٹیمیں اپنی پوری مدت کے دوران بھی نہیں کرپاتیں۔

ٹیورنگ (پورا نام ایلن میتھی سن ٹیورنگ) 23 جون 1912ء کے روز لندن شہر میں پیدا ہوئے۔ ایلن ٹیورنگ کے والد، جولیس میتھی سن ٹیورنگ، برطانیہ کے ایک قدیم نواب خاندان سے تعلق رکھتے تھے؛ اور ہندوستانی سول سروس میں افسر تھے۔ ایلن کی پیدائش کے کچھ عرصہ بعد ہی ان کے والدین نے ایلن ٹیورنگ اور اُن کے بھائی جان ٹیورنگ کی پرورش ایک فوجی خاندان کے سپرد کردی، اور خود اپنی نوکری کے سلسلے میں واپس ہندوستان روانہ ہوگئے۔ ان کی خواہش تھی کہ برطانیہ کے نواب خاندان کے بچوں کی تربیت، ہندوستان جیسے جاہل اور پسماندہ ملک سے دور ہو۔

چھوٹی عمر ہی سے ایلن نے غیرمعمولی ذہانت کے آثار دکھانے شروع کردیئے۔ ایلن کے والدین نے چھ سال کی عمر میں انہیں اسکول داخل کروایا، جہاں ہیڈ مسٹریس اور دیگر اساتذہ نے بھی اس بچے میں انتہائی قابلیت بھانپ لی۔ 13 سال کی عمر میں انہیں ہائی اسکول داخل کروایا گیا، جو اُن کی رہائش گاہ سے بہت دور تھا۔ نئے اسکول میں ایلن کے پہلے دن، پورے برطانیہ میں پہیہ جام ہڑتال تھی؛ لیکن وہ اپنے اسکول جانے کیلئے اس قدر سنجیدہ تھے کہ اس عمر میں کسی ساتھی کے بغیر 97 کلومیٹر سے کچھ زائد کا سفر اپنی سائیکل پر طے کرکے اگلے روز اسکول پہنچ گئے۔

اسکول میں ایلن کی دلچسپی کا مرکز ریاضی اور سائنس کے مضامین تھے؛ جبکہ اسکول کے اساتذہ کا زور تدریس گرامر، ادب اور تاریخ جیسے مضامین پر زیادہ ہوتا تھا۔ یہ دیکھ کر اسکول کے ہیڈ ماسٹر نے ان کے والد کو خط میں لکھا کہ ایلن کی توجہ ''نامناسب حد تک'' ریاضی اور سائنس کی جانب رہتی ہے، جبکہ پبلک اسکول کا طالب علم ہونے کے ناتے اسے دیگر مضامین پر زیادہ وقت صرف کرنا چاہئے۔ اس تنبیہ کے باوجود، ایلن کی دلچسپی ریاضی میں بدستور قائم رہی۔

14 سالہ عمر میں ایلن، کیلکولس کی تعلیم حاصل کئے بغیر ہی، اپنے دور کی ریاضی کے پیچیدہ مسائل کرنے کی کوششیں کرنے لگے۔ اسی اسکول میں ایلن کی دوستی کرسٹوفر میلکم سے ہوئی۔ کرسٹوفر چند سال بعد ہی ٹی بی کے مرض سے وفات پاگیا۔ اس کی موت نے ایلن پر اتنا گہرا اثر چھوڑا کہ وہ مذہب سے کنارہ کش ہوکر لامذہب ہوگئے۔

اسکول کے بعد ایلن نے کچھ عرصہ کنگز کالج میں تعلیم حاصل کی اور ریاضی میں نمایاں کامیابی کے ساتھ کالج سے رخصت ہوئے۔ 22 سال کی کم عمر ہی میں انہیں ریاضی میں خدمات کی وجہ سے کالج کا فیلو منتخب کرلیا گیا۔ 1931ء میں ایلن نے مشہور ریاضی داں اور فلسفی، کرٹ گوڈیل کے ریاضیاتی کام کو توسیع دیتے ہوئے ایک ایسی مشین کو نظری طور پر ثابت کیا جو ریاضی سے متعلق کسی بھی مسئلے کو حل کرنے کی قابلیت رکھتی ہو۔ اسے ''ٹیورنگ مشین'' کا نام دیا گیا۔ کمپیوٹر سائنس میں آج بھی ٹیورنگ مشینوں کے پس پشت کارفرما فلسفے اور طریقہ ہائے کار کی تعلیم دی جاتی ہے، کیونکہ برقیاتی کمپیوٹر درحقیقت ٹیورنگ مشین ہی کی جدید عملی شکل ہے۔

1936ء سے 1938ء کا درمیانی عرصہ ٹیورنگ نے پرنسٹن یونیورسٹی میں گزارا، جہاں سے انہوں نے ریاضی کے علاوہ رمزنگاری (cryptography) کی تعلیم بھی حاصل کی۔ (یاد رہے کہ رمزنگاری ان اصولوں کی سائنس کا نام ہے جن کے ذریعے معلومات کو سادہ شکل سے ایک ایسی شکل میں تبدیل کردیا جاتا ہے جس میں انہیں پڑھنا، ان اصولوں سے ناواقف افراد کیلئے ناممکن ہوتا ہے۔) 1938ء میں ایلن نے پی ایچ ڈی کی سند حاصل کرکے تعلیم کو خیرباد کہا۔

ایلن کی تعلیم مکمل ہونے کے کچھ عرصے بعد ہی جنگ عظیم دوم چھڑگئی۔ جنگ کے دوران جرمنی کی افواج کے رمزیہ پیغاموں (coded messages) کا مطلب سمجھنے کیلئے برطانیہ نے اپنا ''ضد رمزیاتی'' مرکز، بلیچلی پارک میں قائم کیا جہاں جرمن افواج کے خفیہ پیغاموں کا حقیقی مفہوم سمجھنے کیلئے رمزنگاری کے ماہرین اکٹھے کئے گئے۔ ان ماہرین میں ایلن بھی شامل تھے۔ یہ کام غیرمعمولی مہارت اور ذہانت کا تھا؛ اور ایلن میں یہ خصوصیات بدرجہ اُتم موجود تھیں۔

1939ء کی وارسا ملاقات میں پولینڈ کے رمزنگاروں نے برطانوی ماہرین کو جرمن افواج کے زیر استعمال رمزنگاری کیلئے استعمال ہونے والی مشین کا نقشہ پیش کیا؛ اوران کے پیغاموں کو سمجھنے کا طریقہ سکھایا۔ لیکن یہ طریقہ بہت پیچیدہ اور طویل تھا، جس میں غلطی کے امکانات بھی

بہت زیادہ تھے۔ ایلن نے اپنے ساتھی، ناکس کے ساتھ ایک ایسی مشین بنانے کی کوششیں شروع کردیں جس کے ذریعے ان پیغامات کے رموز کو خودکار طریقے سے توڑ کر سمجھا جاسکتا تھا۔ اس مشین کو ''بومب'' کا نام دیا گیا۔

ایلن نے رموز توڑنے (code breaking) کے طریقوں کے تفصیلی جائزے پر مشتمل دو مقالے لکھے جنہیں ''رپورٹ'' کا نام دیا گیا۔ یہ مقالے اس قدر حساس نوعیت کے اور اپنے دور سے اتنے آگے کے تھے، کہ برطانوی حکومت نے انہیں ''خفیہ ترین دستاویزات'' (ٹاپ سیکرٹ ڈاکیومنٹس) میں شامل کرلیا۔ 70 سال بعد، 2012ء میں اب حکومت برطانیہ نے رپورٹ کی معلومات تک عوامی رسائی ممکن بنائی ہے۔

بومب کے بعد ایلن نے جنگ عظیم کے دوران ہی جرمن بحری افواج کے خفیہ پیغاموں کو سمجھنے کے لئے ایک اور مشین کے ماڈل کا نظری فریم ورک تشکیل دیا، جس کی بنیاد پر بننے والی مشین کے ذریعے جرمن بحری افواج کے خفیہ پیغامات کو سمجھنا ممکن ہوگیا۔

جنگ عظیم کے خاتمے سے کچھ عرصہ قبل ایلن نے اپنے اصولوں کی بنیاد پر کام کرنے والا رمزیہ پیغام تشکیل دینے کی مشین کا نظری ماڈل بھی پیش کیا۔ اسے استعمال کرتے ہوئے بننے والی مشین انہوں نے حکومتی نمائندوں کے سامنے پیش کی اور اس کی کارکردگی کا نمونہ پیش کیا۔ لیکن حکومت کی اس منصوبے میں دلچسپی نہیں تھی، اس لئے یہ منصوبہ حکومتی توجہ حاصل کرنے میں ناکام رہا۔ یہ مشین انہوں نے بیل لیبارٹری (امریکہ) کے تعاون سے تیار کی تھی اور اس منصوبے کو ''ڈی لائیلا'' کا نام دیا گیا تھا۔

1947ء میں اولین برقیاتی کمپیوٹر تیار ہو چکا تھا۔ اگرچہ اس کی تشکیل میں ایلن ٹیورنگ کا کوئی ہاتھ نہ تھا لیکن بعد میں ٹیورنگ نے اولین نمونوں کے کمپیوٹروں کے لئے متعدد سافٹ ویئر لکھے۔ ابتدائی کمپیوٹروں میں کوئی ہارڈ ڈسک وغیرہ نہیں ہوتی تھی؛ اور انہیں پنچ کارڈ کے ذریعے ہدایات دی جاتی تھیں جو مختصر برقیاتی سرکٹ کی صورت میں ہوتے تھے۔ 1950ء میں ٹیورنگ نے پہلی مرتبہ اپنے مقالے ''Computing Machinery And Intelligence'' میں مصنوعی ذہانت کے امکان پر روشنی ڈالی۔ اسی مقالے میں ٹیورنگ نے کسی مشین کے ذہین ہونے یا نہ ہونے کا ایک معیار پیش کیا جسے بعد میں ''ٹیورنگ ٹیسٹ'' کے نام سے شہرت حاصل ہوئی۔

آج بھی، جبکہ مصنوعی ذہانت کے متعدد معیارات متعارف ہوچکے ہیں، ٹیورنگ ٹیسٹ کی اہمیت و افادیت اپنی جگہ قائم ہے۔ اسی مقالے میں ٹیورنگ نے تجویز پیش کی کہ بجائے کسی سافٹ ویئر/کمپیوٹر کو کسی بالغ انسانی ذہن کی طرز پر بنانے کے، اسے کسی بچے کے ذہن کے نمونے پر تشکیل دیا جائے؛ جس میں رفتہ رفتہ بہتری لاتے ہوئے اسے مزید پیچیدہ معاملات میں ذہین طرزِ عمل ظاہر کرنے کے قابل بنایا جائے۔ مصنوعی ذہانت کا یہ ارتقائی ماڈل، دورِ جدید میں کثرت سے استعمال ہورہا ہے جہاں ذہین سافٹ ویئر تجربات سے سبق حاصل کرتے ہوئے اپنے طرزِ عمل کو رفتہ رفتہ ذہین تر بناتے جاتے ہیں۔

1948ء میں ٹیورنگ نے اپنے ایک سابقہ ساتھی کے ساتھ شطرنج کا ایک سافٹ ویئر ایک ایسے کمپیوٹر کے لئے بنانا شروع کیا جو اب تک ایجاد ہی نہ ہوا تھا۔ جب 1952ء تک ایسا کمپیوٹر ایجاد نہ ہوسکا جو اتنے پیچیدہ سافٹ ویئر کی ہدایات پر عمل کرسکے، تو ٹیورنگ نے بذاتِ خود کمپیوٹر کا کردار ادا کرکے اس سافٹ ویئر کے اصولوں کی بنیاد پر شطرنج کی بازی کھیلی۔ اس کھیل کی تمام چالوں کو ریکارڈ کیا جاتا رہا۔

اس سافٹ ویئر کا طرزِ عمل اتنا پیچیدہ تھا کہ ہر چال سے پہلے ٹیورنگ کو بطور کمپیوٹر آدھا گھنٹا سوچنا پڑتا تھا۔ اگرچہ اس کھیل میں جیت انسان (ٹیورنگ کے دوست) کی ہوئی، مگر کہا جاتا ہے کہ اسی سافٹ ویئر کے اصولوں کی بنیاد پر ٹیورنگ ایک بازی، ایک اور مقابل سے جیتنے میں کامیاب رہے تھے۔ 1948ء ہی میں ٹیورنگ نے کمپیوٹر پر قالبوں (matrices) کے پیچیدہ مسائل حل کرنے کیلئے ایک طریقہ پیش کیا جو آج بھی اس کام کیلئے مستعمل ہے۔

1952ء تا 1954ء: ایلن نے جانداروں کی نشوونما کا ریاضیاتی اصولوں کی روشنی میں جائزہ لیا۔ ٹیورنگ درحقیقت یہ جاننا چاہتے تھے کہ کیسے ایک سادہ جاندار ایک پیچیدہ جسم میں بتدریج تبدیل ہوجاتا ہے۔ شاید ایلن اسی کی بنیاد پر بتدریج پیچیدگی اور ذہانت میں ترقی کرنے والا ایک سافٹ ویئر بنانا چاہتے تھے۔ شومئی قسمت، ٹیورنگ کی یہ تحقیق مکمل نہ ہوسکی۔ اس کی وجہ ٹیورنگ کے بعض ذاتی عادات وخصائل تھے۔ ایلن شروع سے ہی ہم جنس پرستی کی جانب راغب تھے۔

1952ء کے اوائل میں ٹیورنگ کی ملاقات ایک اُنیس سالہ لڑکے، آرنلڈ مرے سے ہوئی۔ ان کے تعلقات جلد ہی گہرے ہوتے گئے۔ لیکن بعد ازاں اسی لڑکے نے اپنے ایک دوست کو ایلن کے گھر نقب زنی میں مدد دی۔ ایلن نے پولیس رپورٹ میں اپنے اور مرے کے تعلقات کا اقرار کیا۔ تب تک برطانیہ میں ہم جنس پرستی کو قانونی سرپرستی حاصل نہ تھی۔ عدالتی کارروائی کے دوران ایلن کو قید اور مردانہ ہارمون کے خاتمے میں سے ایک کے انتخاب کا موقع دیا گیا۔

ایلن نے قید کی بجائے دوسرے راستے کو ترجیح دی۔ ایک سال تک انہیں مردانہ ہارمون ختم کرنے والے کیمیائی مرکبات کے ٹیکے لگائے جاتے رہے جن کی وجہ سے ان کے کردار اور جسمانی ساخت میں تبدیلیاں رونما ہونا شروع ہوگئیں۔ اس کے ساتھ ساتھ، عدالت سے سزا یافتہ مجرم ہونے کی وجہ سے، ایلن کے حساس حکومتی عمارتوں میں داخلے پر بھی پابندی لگ گئی جس کے باعث ان کا تحقیقی کام رک گیا۔

8 جون 1954ء کی صبح، ایلن کے گھر کی صفائی پر مامور خادمہ نے انہیں مردہ پایا۔ ان کے قریب ہی ایک آدھا کھایا ہوا سیب بھی پڑا تھا۔ پوسٹ مارٹم نتیجے کے مطابق ایلن کی موت سائنائیڈ زہر کھانے سے واقع ہوئی تھی۔ اگرچہ سیب کا کیمیائی تجزیہ نہیں کیا گیا لیکن یہ مفروضہ پیش کیا گیا کہ ایلن نے خودکشی کرلی تھی۔

ٹیورنگ کی وصیت کے مطابق ان کی لاش کو جلا کر اس کی راکھ زمین پر بکھیر دی گئی تھی۔ اگرچہ ان کی یاد میں ایک قبر تعمیر کی گئی ہے، لیکن اس میں ایلن کا جسم موجود نہیں۔

2009ء کے دوران برطانیہ میں ایلن کے حق میں ایک تحریک چلائی گئی، جس کے تحت برطانوی حکومت سے مطالبہ کیا گیا کہ وہ ایلن پر چلائے گئے مقدمے پر سزا دینے کیلئے اُن سے معافی مانگے۔ ہزاروں لوگوں کے دستخطوں کے ساتھ پیش کی گئی قرارداد کے نتیجے میں آخر کار ان دنوں کے برطانوی وزیراعظم، گورڈن براؤن نے سرکاری بیان جاری کیا؛ جس میں ایلن ٹیورنگ کی خدمات کا اعتراف کرتے ہوئے ان کے خلاف عدالتی فیصلے پر --- پچپن سال بعد --- معافی مانگی گئی تھی۔

زیر نظر مضمون کی گزشتہ قسط میں ہم نے جذباتی ذہانت کے بنیادی اجزاء کے بارے میں سیر حاصل گفتگو کی تھی، جس میں جذباتی ذہانت کے حصے، جذباتی واقفیت، قطعیت، خود تسلیمی، اپنا جائزہ، لچک اور ہم گدازی جیسے چیدہ چیدہ اہم نکات پر روشنی ڈالی گئی۔ موجودہ قسط میں ہم اسی گفتگو کو مزید آگے بڑھائیں گے۔

ذیل میں چھ مشقیں کیجیے۔ آپ اپنی جذباتی ذہانت کو بڑھا کر انفرادی اور اجتماعی، دونوں سطح پر بہتر ای کیو لیول کا اظہار کرسکیں گے۔

1۔ جذبات کو جانچیے

صبح سے رات گئے تک، دن بھر میں آپ درجنوں احساسات کو محسوس کرتے ہیں۔ ان میں مثبت بھی ہوتے ہیں اور منفی بھی۔ یہ جذبات و احساسات آپ پر، آپ کے کام پر اور پھر آپ کے نتائج پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ ہم جو کچھ بھی اور جیسا کرتے ہیں، اس کے پیچھے کوئی نہ کوئی احساس "فیلنگ" یا جذبہ "ایموشن" کارفرما ہوتا ہے۔ آپ جو کچھ بھی اپنے گھر یا دفتر میں کرتے ہیں، ایک دن وہ تمام امور معمول کے مطابق انجام دیجیے، لیکن اسی کے ساتھ جو بھی کام کر رہے ہوں، اُس وقت آپ کی جو جذباتی کیفیت ہے، اس پر بھی توجہ کیجیے۔ جانچیے کہ کون سا کام کرتے وقت آپ کے اندر کیا احساس ہوتا ہے اور اس احساس کی بنا پر وہ کام آپ "کیسے" کرتے ہیں؟

آپ کو کئی بار یہ اندازہ ہوگا کہ ہوائی جہاز کے آٹو پائلٹ کی طرح آپ کے بعض جذبات اور خیالات بھی خود بہ خود عود کر آتے ہوں گے۔ ان جذبات یا احساسات کا تجزیہ کیجیے اور اس لمحے کاغذ پر ان احساسات کی نوعیت لکھ لیجیے۔ جب ایک بار آپ اپنے افعال کی جذباتی تحریک کو شناخت کرنے کی مہارت پیدا کرلیں گے تو آپ اپنے جذبات اور ان کو محسوس کرنے کے طریقہ عمل (پروسیس) کو بھی سمجھ جائیں گے۔

2۔ اپنا اظہار کیجیے

اپنے احساس یا جذبے کو جاننا ایک قدم ہے اور اپنے احساس کا دوسروں سے صحیح اظہار، دوسرا قدم ہے۔ جب آپ اپنے احساس کو صحیح طور پر شناخت کرلیتے ہیں، تب بھی یہ ممکن ہوتا ہے کہ آپ اس کا اظہار صحیح یا مناسب طور پر نہ کرسکیں۔ یاد رکھیے کہ اپنے موجودہ احساس کو "شناخت" کرنا جتنا اہم ہے، اتنا ہی اہم اس احساس کے "درست اظہار" کی صلاحیت ہے۔ اس صلاحیت کو حاصل کرنے کا سب سے آسان طریقہ یہ ہے کہ اپنے جذبات کا اظہار کیا جائے۔ جیسے کام کرنے ہی سے کام کرنا آتا ہے۔ چنانچہ اگلی بار جب آپ غم، پژمردگی، مایوسی، اعصابی تناؤ، الجھن، خوشی، ترنگ یا کوئی اور جذبہ محسوس کریں تو اپنے کسی ایسے دوست یا رشتے دار کو فون کر کے اسے اپنی جذباتی کیفیت بتایئے کہ جس کا ای کیو لیول بہتر ہو۔ اسے صورت حال اور اس سے پیدا ہونے والے احساس سے آگاہ کیجیے۔ پھر اس سے پوچھیے کہ اُس کے خیال میں ایک بہتر ای کیو والے شخص کا احساس، اس صورت حال میں کیا ہونا چاہیے۔ بتائے گئے احساس کا موازنہ اپنے موجود احساس سے کیجیے۔

3۔ جذبات کو کنٹرول کرنا سیکھیے

ذہنی تناؤ، ڈپریشن اور الجھن وغیرہ چند بہت ہی عام منفی احساسات ہیں، جن سے شاید ہر شخص کا روز ہی پالا پڑتا ہے۔ جذباتی ذہین ہونے کیلئے اپنے منفی جذبات کو صحیح طور سے کنٹرول کرنے کی مہارت ہونا بہت ضروری ہے۔ جب آپ اپنی منفی جذباتی کیفیت کو شناخت کرلیں گے تو پھر ان منفی احساسات سے خلاصی کی تدبیر بھی کرسکیں گے۔ جذبات کو کنٹرول کرنے کے بے انتہا طریقے ہیں اور مختلف لوگوں کے مزاج کے لحاظ سے یہ طریقے مختلف سطح پر کارگر ہوتے ہیں۔ لیکن ضروری ہے کہ جذبات کو کنٹرول کرنے کے چند طریقے سیکھے جائیں۔

جب آپ کسی منفی جذباتی کیفیت کا تجربہ کریں تو اسے ختم کرنے کیلئے ان میں سے کوئی طریقہ، موقع محل کی مناسبت سے استعمال کیجیے۔ مائنڈ سائنس اور متبادل معالجات میں جذبات و احساسات کو کنٹرول کرنے کے بہت ہی مؤثر اور بہت ہی آسان طریقے موجود ہیں، جو میں کئی برس سے

لوگوں کو سکھا رہا ہوں۔

4۔ سننے کی مہارت حاصل کیجئے

کہاوت ہے، خدا نے سننے کیلئے کان ''دو''، اور بولنے کیلئے ''منہ'' ایک دیا ہے۔ یعنی، آدمی کو کم سے کم بولنا اور زیادہ سے زیادہ سننا چاہئے۔ یہ بھی ایک حقیقت ہے کہ بولنے کی صلاحیت ''اسپیکنگ اسکل'' کی طرح سننا بھی ایک بڑا فن ''لسنگ اسکل'' ہے۔ زیادہ سے زیادہ سننا جذباتی ذہانت میں اضافے کی بنیادی شرط ہے۔ اگلی بار جب کوئی دوست یا فرد آپ کے پاس آئے تو اس کی بات کو زیادہ سے زیادہ سنئے کہ وہ کیا کہہ رہا ہے۔ اسے کھل کر اپنے احساسات کا اظہار کرنے دیجئے اور رائے دینے دیجئے۔

خاموشی اور یک سوئی سے دیر تک اس کی گفتگو سن کر آپ اس کے مسئلے کو کہیں بہتر طور پر سمجھنے کے قابل ہوسکیں گے اور حل بھی بہتر بتا پائیں گے۔

5۔ غیر لفظی جذباتی اشارے سمجھئے

انسان اپنے الفاظ سے صرف سات فی صد اپنی بات دوسرے تک پہنچاتا ہے اور الفاظ کے ذریعے وہ اپنی بات کا ابلاغ 38 فی صد کرتا ہے۔ بلکہ اکثر لوگ اپنی جذباتی کیفیت کا اظہار الفاظ سے بالکل ہی نہیں کرپاتے، جسمانی اشاروں (باڈی لینگویج) سے ہی اظہار کرتے ہیں۔

دوسروں کے احساسات وجذبات کو شناخت کرنے اور سمجھنے کیلئے بہت ضروری ہے کہ آدمی سامنے والے کے غیر لفظی اشارے اور علامات پر توجہ دے اور انہیں سمجھے۔ اس صلاحیت کو بہتر بنانے کیلئے آپ ٹی وی پر فلمیں یا ڈرامے اور سیاسی تقاریر دیکھئے۔ اپنے ساتھ بیٹھے ہوئے احباب کو بتائیے کہ فلاں اداکار یا سیاست داں اپنے چہرے کے تاثرات سے کیا بتانا چاہ رہا ہے۔

6۔ شخصیت کی آئینہ کاری کیجئے

آئینہ کاری (Mirroring)، کسی فرد کی جذباتی کیفیت کو سمجھنے اور اس سے منعکس ہونے والے مفہوم کو جانچنے کا ایک مؤثر طریقہ ہے۔ آئینہ کاری کا طریقہ یہ ہے کہ ایک فرد نے جس طرح اپنے چہرے کے تاثرات اور جسمانی حرکات کا اظہار کیا ہے، اسی طرح آپ بھی (من وعن) کرنے کی کوشش کیجئے۔ اگر آپ مؤثر طور پر کسی کی آئینہ کاری کر لیتے ہیں تو تقریباً وہی جذبات آپ کے اندر بھی پیدا ہوں گے۔ یوں آپ اس کے جذبات سے واقف ہونے کے قابل ہو پائیں گے۔

این ایل پی میں اس تکنیک سے بڑا کام لیا جاتا ہے اور بڑے بڑے گھریلو اور دفتری تنازعات اس تکنیک کے ذریعے حل ہوجاتے ہیں۔ دراصل اس تکنیک کے ذریعے ایک انسان دوسرے انسان کی جذباتی کیفیت سے آگاہ ہوسکتا ہے، اور یوں ایک دوسرے کو سمجھنا آسان ہوجاتا ہے۔

موسم سرما کا عام مرض: نزلہ زکام

سردیوں کی آمد کے ساتھ ہی ہر فرد کی ناک بہنے لگتی ہے۔ موسم سرما میں نزلہ زکام سے کیسے بچیے؟ اس حوالے سے ڈاکٹر ظفر اقبال کی معلوماتی تحریر

جب ناک سے پتلا مواد خارج ہونا شروع ہو جائے اور اس کا عمومی سبب ناک کی سوزش ہو تو سمجھ لیجئے آپ کو ''زکام'' نے آ گھیرا ہے، جبکہ یہی رطوبت اگر حلق میں ٹپکنے لگے تو اسے ''نزلہ'' کہتے ہیں۔ انگریزی میں بولا جانے والا لفظ ''کیٹر'' (Catarrh)، دراصل یونانی لفظ ہے، جس کے معنی بہنے کے ہیں، یعنی حلق میں بہنے والا مواد۔ اسی طرح آج کل ''فلو'' اور ''انفلوئنزا'' جیسے امراض بھی زبان زدِ عام ہیں۔ فلو اور انفلوئنزا ایک ہی بیماری کے دو نام ہیں اور یہ عموماً وبائی زکام، وائرس یا بیکٹیریا کے سبب لاحق ہوتا ہے، جسے یونانی زبان میں ''رے نی ٹس'' (Rhinitis) کہا جاتا ہے۔ ''رائن'' کے معنی ناک اور ''آئی ٹس'' سے مراد سوزش یا ورم کے ہیں۔ اس طرح ناک کی لعابی جھلیوں کی سوزش یا ورم کو ''رے نیٹس'' کہتے ہیں، جبکہ زکام میں بھی یہی کچھ ہوتا ہے۔ یعنی، یہ تمام الفاظ ایک ہی بیماری کے مختلف نام ہیں۔ ہاں یہ بات الگ ہے کہ بیماری ''حاد'' یا ''مزمن'' یعنی شدید یا پرانی ہو سکتی ہے۔ ذیل میں نزلہ زکام سے متعلق چند عوارض کا تذکرہ کیا جا رہا ہے، جو قارئین کیلئے انتہائی مفید ثابت ہوگا:

وبائی نزلہ زکام

وبائی یا الرجک زکام کو شدید زکام یا حاد زکام بھی کہا جا سکتا ہے۔ یہ ایک چھوت کا مرض ہے، جس میں ناک کی لعابی جھلی متورم ہو جاتی ہے اور اس کے نتیجے میں ناک سے مواد بہنا شروع کر دیتا ہے اور مریض کو چھینکیں لگ جاتی ہیں۔ ایسے مریضوں کو عموماً صبح کر اُٹھنے کے بعد یکے بعد دیگرے بے شمار چھینکوں کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔

موسم بہار یا جب موسم بدل رہا ہوتا ہے اس وقت یہ مرض عروج پر ہوتا ہے اور عموماً وبائی صورت اختیار کر لیتا ہے اور اکثر و بیشتر پورے کا پورا گھرانہ امی ابو سے لے کر سارے بچے اس کی لپیٹ میں آ جاتے ہیں۔ ان میں سے ذرا کمزور طبیعت کے حامل افراد کو زکام کے ساتھ ساتھ سر درد اور بخار بھی ہو جاتا ہے، جبکہ بہتر قوت مدافعت رکھنے والے افراد اس کی کچھ ہی پرواہ کرتے ہیں اور اکثر انگریزی کی اس کہاوت کو دہراتے ہوئے اس مرض سے گزر جاتے ہیں کہ ''زکام کیلئے دوا لیں تو یہ ایک ہفتہ میں ٹھیک ہو جاتا ہے اور اگر نہ لیں تو سات دن لگتے ہیں۔''

دائمی نزلہ زکام

جب نزلہ زکام کا باقاعدہ علاج نہ کیا جائے یا فوری طور پر ضد حیوی دوائیں (اینٹی بایوٹکس) نہ لی جائیں تو یہ مرض یکے بعد دیگرے دوسروں پر بھی حملہ آور ہونا شروع ہو جاتا ہے اور پھر بالآخر ایک ایسی اسٹیج پر پہنچ جاتا ہے، جسے دائمی نزلہ زکام کا نام دیا جاتا ہے۔ ایسی صورت میں مریض شدید تکلیف میں مبتلا رہتا ہے اور اکثر و بیشتر سر درد اور بخار کی بھی شکایات ہو جاتی ہیں۔

ناک بہنا/ زکام

زکام کی حالت میں ناک کی اندرونی لعاب دار جھلی متورم ہو جاتی ہے اور ناک مسلسل بہنا شروع کر دیتی ہے؛ چھینکیں آتی ہیں؛ طبیعت میں سستی چھائی رہتی ہے؛ پیشانی پر جکڑن اور بوجھ محسوس ہوتا ہے؛ سر میں درد؛ آنکھوں میں سرخی اور حلق میں درد ہوتا ہے۔ مرض کا حملہ شدید ہو تو کھانسی ہونے لگتی ہے۔ پیاس زیادہ لگتی ہے اور بھوک ختم ہو جاتی ہے۔ اس مرض کی وجوہات یہ ہیں: ٹھنڈی ہوا میں بیٹھنا، نمدار موسم میں گھومنا پھرنا یا نمدار زمین پر بیٹھنا، بارش میں بھیگنا۔ رات کو زیادہ دیر تک سردی میں رہنا (خود کو سردی سے نہ بچانا)۔ اس کے علاوہ گرم کھانا کھانے کے فوراً بعد ٹھنڈا پانی پی لینا یا کسی بیرونی چیز کا ناک میں چلے جانا ہیں۔

انفلوئنزا

فلو یا انفلوئنزا کے چند ہی وائرس پائے جاتے ہیں، جبکہ نزلے کا سبب بننے والے وائرسوں کی تعداد 200 سے زائد ہے۔ نزلے سے سانس کا معمولی سا انفیکشن ہوتا ہے اور یہ سال میں کسی بھی وقت کسی بھی موسم میں ہو سکتا ہے۔ اس کے برعکس انفلوئنزا یا فلو، سردیوں میں ہی حملہ آور ہوتا ہے۔ اس کا حملہ بھی شدید ہوتا ہے اور اس کے ساتھ جسم میں درد، بخار، تھکاوٹ اور کمزوری جیسی علامات ظاہر ہونے لگتی ہیں۔ بہرحال ناک بہنا اور گلے کی سوزش کے ساتھ سر درد اس کی خاص علامات ہیں۔ نزلے کی علامات عموماً پانچ سے سات دن تک برقرار رہتی ہیں، جبکہ فلو یا انفلوئنزا دو ہفتے تک بھی رہ سکتا ہے۔ یہ بیماری ''آرتھومکسو وائرس'' کی وجہ سے لاحق ہوتی ہے۔ اس کی علامات حسبِ ذیل ہیں:

ناک کا بہنا

سر درد

جسم کا درد

کھانسی

سردی لگنا
بخار اور
بخار کے بعد شدید کمزوری۔

سائینی سائی ٹس (Sinusitis)

سائی نس، دراصل کھوپڑی سے ناک کی جانب آنے والی ہڈیوں میں گڑھوں کو کہا جاتا ہے۔ سائی نس کی سوزش کافی تکلیف دہ ہوتی ہے۔ یہ عارضہ کبھی خود بخود اور کبھی سرد موسم کی وجہ سے لاحق ہوجاتا ہے۔ سائی نس کی سوزش یعنی سائینی سائٹس کی صورت میں جھکنے، لیٹنے یا کھانسی کے دوران زیادہ درد ہوتا ہے۔ اس مرض کے دوران ناک کا لعاب یعنی ''میوکس'' ناک سے باہر کی جانب اور کبھی کبھار اندر کی طرف بھی بہتا ہے۔ اس کا رنگ عام طور پر سبز، زرد یا مٹیالا ہوتا ہے۔

اس مرض کے دوران ناک عموماً بند رہنے کی وجہ سے مریض کو زیادہ تکلیف کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ بو اور ذائقہ کی حس بھی متاثر ہوتی ہے۔ اس مرض کا بروقت علاج نہ کیا جائے تو یہ مرض مزمن صورت اختیار کرجاتا ہے جس کے بعد مریض کو عموماً سر درد، نزلہ زکام رہنا، یادداشت کی کمی، بھوک نہ لگنا یا دیگر کئی عوارض لاحق ہوسکتے ہیں۔ اس لئے جہاں تک ممکن ہو اس بیماری کو حاد نوعیت میں ہی قابو کرلینا چاہئے ورنہ مزمن نوعیت میں یہ مرض انتہائی تکلیف دہ ہونے کے ساتھ ساتھ علاج میں بہت زیادہ وقت لیتا ہے۔

ٹانسلز متورم ہونا (Enlarged Tonsilis)

عرف عام میں ٹانسلز (Tonsilitis) کے خلیات کی سوزش کو ٹانسلز کہا جاتا ہے۔ سردی کی شدت یا بارش میں بھیگنے یا بدبو سونگھنے سے بھی یہ مرض لاحق ہوسکتا ہے۔ بعض افراد میں یہ مرض بار بار لاحق ہوتا ہے اور ایسے افراد عموماً کمزور قوت مدافعت کے مالک ہوتے ہیں۔ اس مرض کی علامات میں بخار کی شدت، گلے میں سوزش و درد، غذا نگلنے میں تکلیف، سستی کاہلی، متلی اور گلے میں ٹانسلز سرخ اور متورم دکھائی دیتے ہیں۔ بچوں میں یہ ایک عام طور پر لاحق ہونے والا مرض ہے، جس کی وجہ سے نا صرف بچے کو بہت زیادہ تکلیف ہوتی ہے بلکہ بچہ کی نشوونما بھی متاثر ہوتی ہے۔ چند دیگر وجوہات (جیسے حفظانِ صحت کے اصولوں کے خلاف زندگی گزارنے، تنگ و تاریک مکانات میں بہت سارے افراد کا اکٹھے رہنا، بازاری اور غیر معیاری غذا کا استعمال، مسوڑھوں و دانتوں کی تکالیف، ناک بند ہونا۔ اس کے علاوہ گلے کے انفیکشن اور الرجی کی وجہ سے بھی ٹانسلز متورم ہوجاتے ہیں۔ ٹانسلز کے اوپری خلیات میں سوزش کی وجہ سے خون اور سوزشی مادہ جمع ہوجاتا ہے اور وہ آہستہ آہستہ رس کر قریبی خلیات میں جمع ہوتا رہتا ہے۔ اس وجہ سے ٹانسلز کے گرد اس رطوبت کی ایک سفید تہہ جم جاتی ہے جو بعد ازاں صفائی کے ذریعے یا معمولی آپریشن سے ہٹائی جاتی ہے۔ ٹانسلز کی بیماری کو ابتدائی حالت میں ہی ٹھیک کرنے کی کوشش کرنی چاہئے کیونکہ اس کے بڑھنے کے سبب دیگر کئی پیچیدگیاں لاحق ہوجاتی ہیں۔

کھانسی

ہوا کی نالیوں کی لعاب دار جھلی کی سوزش کی وجہ سے کھانسی لاحق ہوتی ہے۔ سردی کی کھانسی، عموماً سردیوں میں بوڑھے اور کمزور افراد سمیت بچوں کو لاحق ہوسکتی ہے اور چند دن رہ کر خود بخود معدوم ہوجاتی ہے۔ لیکن اگر باقاعدہ علاج یا اس سے بچاؤ کیلئے پرہیز نہ کیا جائے تو یہ کھانسی دائمی صورت اختیار کرسکتی ہے۔

چھینکیں آنا

چھینک اس وقت آتی ہے جب ناک کے راستے کوئی بیرونی شئے اندر داخل ہوتی ہے لیکن انسانی جسم اسے قبول کرنے کیلئے تیار نہیں ہوتا، چنانچہ ایسی صورت میں فوری طور پر چھینک آنے کا عمل رونما ہوتا ہے، جس کی وجہ سے وہ نقصان دہ شئے فوری طور پر خارج ہوجاتی ہے۔ سانس لینے کے اعضاء مثلاً ناک، سانس کی نالی یا پھیپھڑوں میں گردوغبار یا تیز بُو کا ردعمل چھینک کے ذریعہ ظاہر ہوتا ہے۔ گویا چھینک انسانی تنفسی نظام کا ناراضی کا اظہار ہے۔ ہوتا کچھ یوں ہے کہ جب گردو غبار یا خراشدار شئے ناک میں چلی جائے تو اندرونی باریک جھلی جسے ''غشائے مخاطی'' یا لعابی جھلی کہتے ہیں، وہ فوراً اس شئے کو محسوس کرلیتی ہے۔ ناک کی غشائے مخاطی کے بہت زیادہ حساس ہونے کی وجہ یہ ہے کہ اس کا دماغی

اعصاب سے رابطہ ہوتا ہے۔ چنانچہ جونہی اعصاب کسی خراش پیدا کرنے والی چیز کو محسوس کرتے ہیں تو وہ فوراً دماغ کو اس کی اطلاع دیتے ہیں۔ دماغ اس سے باخبر ہی سانس اندر لینے والے اور باہر نکالنے والے عضلات کو مخصوص پیغامات دیتا ہے، جس کی وجہ سے انسان پہلے تو تیزی سے سانس اندر کی طرف لیتا ہے اور پھر جب پھیپھڑوں میں ہوا کا دباؤ بڑھ جاتا ہے تو یہ ہوا پھیپھڑوں سے فوراً باہر نکلنے کیلئے انتہائی زور لگا دیتی ہے اور اسی دوران سانس خارج کرنے کیلئے راستے کھل جاتے ہیں۔ اس وقت پھیپھڑے اور سانس لینے کے عضلات تشنجی کیفیت میں ہوتے ہیں، جونہی ہوا کو باہر نکلنے کا راستہ ملتا ہے، پھیپھڑوں میں بند ہوا شدید دباؤ کی وجہ سے نہایت تیزی سے باہر خارج ہوجاتی ہے اور اس ہوا کے ساتھ ساتھ خراش پیدا کرنے والے ذرات بھی ناک اور منہ سے باہر نکل آتے ہیں۔ اس عمل کو چھینک کہا جاتا ہے۔

ہم آپ کو چھینک سے متعلق کچھ دلچسپ باتیں بتاتے چلیں کہ ایک چھینک میں پھیپھڑوں اور ناک سے نکلنے والی رطوبت کے تقریباً پانچ ہزار قطرات بھی خارج ہوتے ہیں اور اگر رومال وغیرہ استعمال نہ کیا جائے تو یہ قطرات تقریباً بارہ فیٹ دُور تک جاسکتے ہیں۔ چھینک کے دوران آنکھیں بھی بند ہوجاتی ہیں کیونکہ کوئی بھی شخص آنکھیں کھلی رکھ کر چھینک نہیں سکتا۔ اگر چھینک آتی ہوئی محسوس ہو لیکن چھینک پھر بھی نہ آئے تو اپنے منہ کو سورج کے سامنے اس طرح کر لیجئے کہ ناک کا رخ سورج کے عین سامنے ہوجائے تو فوراً چھینک آجائے گی۔ خاص طور پر نزلہ زکام کی حالت میں اکثر اوقات ایسا بھی ہوتا ہے کہ چھینک نہ بھی آرہی ہو، تب بھی سورج کے سامنے منہ کر کے کھڑا ہونے سے چھینکیں آنے لگتی ہیں۔

نزلہ زکام یا فلو کی صورت میں بکثرت چھینکیں آتی ہیں کیونکہ اس دوران انسانی قوت مدافعت زیادہ فعال ہوجاتی ہے، جس کی وجہ سے جسم کسی بھی بیرونی شئے کو بالکل برداشت نہیں کرتا اور یکے بعد دیگرے کئی چھینکیں آتی ہیں۔ چھینکیں آنا اور ان کی رفتار و آواز ہر فرد کی انفرادیت قائم رہتی ہے، یعنی چھینک کی آواز سے جان پہچان والے شخص کو پہچان لیا جاتا ہے کہ فلاں نے چھینک ماری ہے۔ کئی افراد بہت زیادہ بلند آواز اور زوردار طریقے سے چھینکتے ہیں جبکہ کچھ افراد محض ہچکی کی آواز کی طرح چھینکتے ہیں۔

نزلہ زکام سے بچاؤ اور آسان علاج کی تدابیر

تیس دن تک متواتر ناشتہ کے دو گھنٹے بعد مچھلی کے تیل کا آدھا چمچہ پیئے۔ موسم سرما میں رات کے وقت بھی آدھا چمچہ استعمال کیا جاسکتا ہے۔

ایسے بچے جنہیں بار بار نزلے کی شکایت ہوتی رہتی ہے، انہیں 30 دن تک متواتر مچھلی کا تیل تین تین قطرے دن میں ایک دو بار پلانا چاہیے۔

روزانہ رات میں مٹھی بھر بھنے ہوئے چنے چھلکوں سمیت کھائیے اور پھر ایک گھنٹہ تک پانی نہ پیا جائے، اس سے دائمی نزلہ سے نجات مل جاتی ہے۔

ایک تولہ (تقریباً 12 گرام) سونف اور سات عدد لونگ، دو کلو پانی میں ڈال کر چولہے پر خوب ابالیئے۔ جب 250 گرام پانی رہ جائے تو ایک تولہ مصری ڈال کر چائے کی طرح نوش کیجئے۔ دو، تین بار کے استعمال سے موسمی نزلہ زکام سے نجات مل جائے گی۔

ایسے افراد جنہیں عموماً نزلہ زکام کی شکایت رہتی ہے یا شدید نزلے زکام کی حالت میں ہوں تو ایک چمچہ نیم گرم شہد اور ایک چوتھائی چمچی دار چینی کا سفوف روزانہ تین مرتبہ کھائیں، ان شاالله شفاء ہوگی۔ اس سے دائمی کھانسی، نزلہ زکام اور سائی نس (sinuses) کی تکلیف بھی دور ہوجاتی ہے۔

میتھی دانے/میتھرے بھی نزلہ زکام، سینے کی تکلیف اور بلغم کو ختم کرتے ہیں۔ صبح و شام دو چائے کے چمچے، پانی میں جوش دے کر شہد سے میٹھا کر کے پی لیجئے۔ مسلسل استعمال سے دائمی نزلہ بھی ختم ہوجاتا ہے۔ چھوٹے بچوں کو استعمال کرانے سے سارا بلغم خارج ہوجاتا ہے۔

چالیس سال پرانا نزلہ زکام اور گلے کی خرابی کیلئے رات کو سوتے وقت نیم گرم دودھ کے ساتھ ثابت کالی مرچ کھانے سے بہت فرق پڑتا ہے۔

نزلہ زکام کیلئے لہسن کی چٹنی: دو گٹھیاں لہسن کی چھیل لیجئے، تین یا چار ہری مرچیں، دس بارہ لال ثابت مرچیں، آدھا چمچہ سفید زیرہ اور حسب ذائقہ نمک لے کر چٹنی پیس لیجئے۔ نزلہ بہنے، گلہ خراب یا خراش کی صورت میں بیسن کی روٹی پکوا کر اس پر تھوڑا سا گھی لگوائیے اور اسی چٹنی کے ساتھ کھالیجئے۔ (لہسن کی تیزی ختم کرنے یا گرم مزاج افراد کیلئے لہسن میں ہرا دھنیا ملا لیا جانا چاہیے۔

یاد رکھنے کی باتیں

☆ زکام سے متاثرہ افراد سے کم از کم پانچ گز کے فاصلے پر رہیں، ورنہ آپ بھی اس کی زد میں آسکتے ہیں۔

☆ بچوں کو سال میں پانچ سے آٹھ مرتبہ اور بالغ افراد کو سال میں ایک سے دو مرتبہ زکام کی شکایت ضرور ہوتی ہے۔

☆ ایسی خواتین جن کی عمر اکیس سے بتیس سال کے درمیان ہو انہیں مردوں کی نسبت نزلہ زکام کا امکان زیادہ ہوتا ہے۔

☆ نزلہ زکام کے وائرس صرف سرد موسم میں ہی نہیں بلکہ فضا میں نمی کی کمی اور سردیوں میں سخت ٹھنڈی ہوا سے بھی پھیلتے ہیں۔

☆ نزلہ زکام کے وائرس کی اب تک 250 سے زائد اقسام دریافت ہوچکی ہیں، جو زیادہ تر متاثرہ شخص کی کھانسی، چھینک یا تھوک سے پھیلتے ہیں۔

☆ ایسی جگہ کو ہاتھ لگانے سے جہاں متاثرہ شخص کے جراثیم موجود ہوں اور پھر ہاتھ دھوئے بغیر کھانا پینا۔

☆ نزلہ زکام دو تین ہفتوں میں خود سے ہی ٹھیک ہو جاتا ہے بہرحال دو تہائی مریض ایک ہفتے میں ہی صحت یاب ہوجاتے ہیں۔

جی میل میں دوہرے ناموں کو ایک کرنا

مختلف وجوہات کی بنا پر اکثر جی میل میں کانٹیکٹ کی کئی نقل بن جاتی ہیں۔ اگر آپ فہرست کو اپ ڈیٹ نہ کریں تب بھی جی میل میں ایک ہی نام کی کئی نقلیں بن جاتی ہیں یا اگر آپ کسی کانٹیکٹ میں نیا فون نمبر یا ای میل ایڈریس ڈال رہے ہیں تو بھی اس کی نقل بننے کا امکان ہے۔

تاہم، اگر آپ کانٹیکٹ فہرست میں کانٹیکٹ کی نقلوں کو ختم کرنا چاہتے ہیں تو جی میل میں اس مسئلے کا حل بھی موجود ہے۔

اس کے لئے سب سے پہلے جی میل اکاؤنٹ پر جائیے، اوپر جہاں سرخ رنگ کا جی میل لکھا ہوا ہے اس کے برابر میں موجود ایرو پر کلک کرتے ہوئے کانٹیکٹ منتخب کیجئے۔ اب کانٹیکٹ فہرست آپ کے سامنے موجود ہے۔ یہاں More کے بٹن پر کلک کرنے کے بعد ...Find & merge duplicates پر کلک کیجئے۔ جیسے ہی آپ اس پر کلک کریں گے نیچے ان تمام کانٹیکٹ کی فہرست آجائے گی جن کی کئی نقلیں موجود ہیں۔ نیچے دیئے گئے Merge کے بٹن پر کلک کیجئے۔ لیجئے آپ کا مسئلہ حل ہوگیا۔

ٹاسک منیجر میں پروگرامز کا مقام معلوم کیجئے

اگر آپ کا کمپیوٹر اچانک چلتے چلتے سست ہوگیا ہے اور آپ یہ دیکھنا چاہتے ہیں کہ ایسا کون سا پروگرام یا سافٹ ویئر چل رہا ہے جو کمپیوٹر کی رفتار پر اثر انداز ہو رہا ہے، تو اس کے لئے ہمیں ٹاسک منیجر میں جانا چاہئے۔ جس کا آسان طریقہ Ctrl+Alt+Delete ہے یا پھر ٹاسک بار پر رائٹ کلک کرتے ہوئے بھی ٹاسک منیجر میں جایا جاسکتا ہے۔

یہاں پروسیسز کے ٹیب میں ان تمام پروگرامز کی فہرست موجود ہوتی ہے جو اس وقت چل رہے ہوتے ہیں۔ ساتھ ہی ان کی میموری یوزیج بھی دیکھی جاسکتی ہے۔ ان میں سے کچھ پروگرامز تو ایسے ہوتے ہیں جو آپ استعمال کررہے ہیں، لیکن وہ پروگرامز جو آپ استعمال بھی نہیں کررہے، ان کی بھی یہاں بھرمار ہوتی ہے اور آپ کو یہ بھی معلوم نہیں ہوتا کہ یہ پروگرامز ہارڈ ڈسک میں کہاں موجود ہیں۔ ان کا مقام جاننے کے لئے آپ اس پروگرام کے نام پر رائٹ کلک کیجئے اور اوپن فائنڈ لوکیشن یا لوکیشن پر کلک کردیجئے۔ اگر آپ کو لگے کہ یہ پروگرام آپ کے کام کا نہیں تو پھر چاہیں تو اسے ڈیلیٹ کردیجئے۔ یہ ٹپ ونڈوز وستا اور سیون کیلئے ہے۔

کمپیوٹر کی روز مرہ دیکھ بھال کے آسان گُر

کمپیوٹر کی روزمرہ دیکھ بھال کے آسان گُر

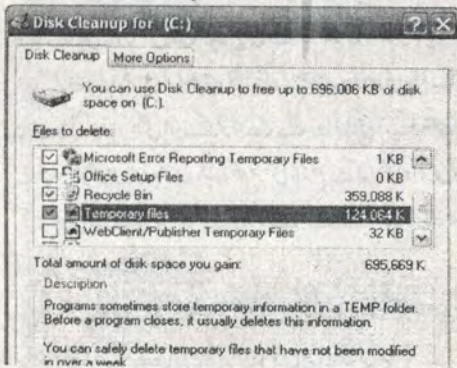
کمپیوٹر کی دیکھ بھال بھی ایسا ہی جیسے آپ اپنی گاڑی کی دیکھ بھال کرتے ہیں۔اگر آپ کمپیوٹر کی دیکھ بال اور خرابی کو فوری ٹھیک کرنے کی طرف توجہ نہیں دیں گے تو آپ کے کمپیوٹر کی کارکردگی بھی اتنی ہی جلد خراب ہوتی چلی جائے گی۔

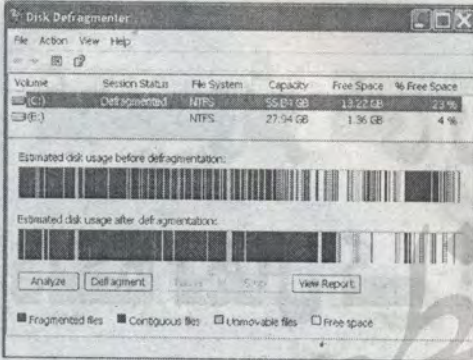
یہاں ہم آپ کو کمپیوٹر کی دیکھ بھال اور مرمت کے چند ایسے گر بتانے جارہے ہیں، جنہیں آزماتے ہوئے آپ کمپیوٹر کی نہ صرف کارکردگی میں اضافہ کرسکتے ہیں، بلکہ کمپیوٹر میں ہونے والی بہت سی پیچیدگیوں (خرابیوں) سے بھی بچ سکتے ہیں۔

ایرر کو ٹھیک کیجئے

ونڈوز میں بعض انتہائی کارآمد ٹولز ایسے ہیں جنہیں استعمال کرکے آپ کمپیوٹر میں جنم لینے والے کئی مسائل کو ٹھیک کرسکتے ہیں۔ کیونکہ ان ایرر کو بروقت ٹھیک نہ کیا جائے تو ایک وقت ایسا آئے گا کہ آپ کا کمپیوٹر مکمل طور پر ان ایرر کے آگے ڈھیر ہوجائے گا۔اس کیلئے اسٹارٹ مینیو پر کلک کرتے ہوئے کنٹرول پینل میں جایئے اور سسٹم اینڈ سیکیوریٹی میں "فائنڈ اینڈ فکسڈ پروبلم" پر کلک کیجئے۔ کھلنے والے آپشنز میں **Run maintenance tasks** پر کلک کیجئے اور **Next** کردیجئے۔ اسکیننگ کا عمل شروع ہوجائے گا۔ جس کا مقصد ڈسک ایرر، گم شدہ شارٹ کٹ اور دیگر سسٹم ایرر کو تلاش کرکے درست کرنا ہے۔

ڈسک کلین اپ

ونڈوز کو استعمال کرتے دوران جنک فائلز، ٹمپریری فائلز، تھم نیلز اور دیگر غیر ضروری فائلیں ہارڈ ڈسک میں جمع ہوتی رہتی ہیں اور ظاہری سی بات ہے کہ یہ تمام چیزیں ہارڈ ڈسک کی گنجائش کو کم کرتی ہیں، جس سے کمپیوٹر کی رفتار بھی متاثر ہوتی ہے۔ علاوہ ازیں، جب آپ کوئی نیا سافٹ ویئر انسٹال کرتے ہیں تو اس کی چند فائلیں رجسٹری میں چلی جاتی ہیں لیکن جب آپ اس سافٹ ویئر کو ڈیلیٹ یا اَن انسٹال کرتے ہیں تو کبھی کبھار اس کی باقیات رجسٹری میں رہ جاتی ہیں اور بالآخر ان فائلز کا ڈھیر جمع ہوجاتا ہے۔

ان فائلز سے نجات کیلئے آپ کے پاس "ونڈوز ڈسک کلین اپ ٹول" موجود ہے، یعنی اسٹارٹ مینیو میں جایئے اور پھر بالترتیب پروگرام، ایکساسریز، سسٹم ٹولز اور ڈسک کلین اَپ پر کلک کیجئے۔ ڈسک کلین اَپ کو **Run** باکس میں **Cleanmgr** لکھ کر بھی آن کیا جاسکتا ہے۔ ڈسک کلین اَپ کو **OK** کرتے ہی اسکیننگ کا عمل شروع ہوجائے گا، جس کا مقصد ہارڈ ڈسک میں خالی جگہ اور غیر ضروری فائلز کا جائزہ لینا ہے۔ اسکیننگ کا عمل مکمل ہونے کے بعد آپ بہ آسانی ان فائلز کو دیکھ سکتے ہیں، جو کمپیوٹر میں کچرے کے طور پر جمع ہیں، جنہیں آپ ڈیلیٹ کردیجئے۔

انٹرنیٹ پر بھی، بہت سے ایسے ٹولز اور سافٹ ویئر مفت دستیاب ہیں، جنہیں استعمال کرتے ہوئے آپ بہ آسانی ٹمپریری اور رجسٹری میں جمع ہونے والی فائلز کو ڈیلیٹ کرسکتے ہیں۔ انہی میں سے ایک مشہور سافٹ

ویئر CCleaner ہے، جسے انٹرنیٹ سے مفت ڈاؤن لوڈ کیا جاسکتا ہے۔

ڈی فریگمنٹ

پہلے تو ہم آپ کو یہ بتاتے چلیں کہ ڈی فریگمنٹ کا مقصد کیا ہے۔ دراصل، جب آپ کمپیوٹر پر کوئی کام انجام دیتے ہیں یا کوئی سافٹ ویئر انسٹال کرتے ہیں تو یہ ہارڈ ڈیسک میں مختلف ڈرائیو پر چلے جاتے ہیں۔ اکثر تو یہ ہوتا ہے کہ کوئی سافٹ ویئر پڑا تو کسی اور ڈرائیو میں ہوتا ہے لیکن اس کی چند فائلیں ونڈوز ڈرائیو میں ہوتی ہیں یا جب آپ کسی سافٹ ویئر کو انسٹال کرتے ہیں تو جس ڈرائیو میں اسے انسٹال کرنا مقصود ہوتا ہے، وہاں اس کے مطابق گنجائش ہی نہیں ہوتی لہٰذا اس کی ایک ٹانگ ایک ڈرائیو میں تو دوسری ٹانگ دوسری ڈرائیو میں ہوتی ہے۔ علاوہ ازیں آپ کے کمپیوٹر میں جتنے بھی سافٹ ویئر یا فائلیں موجود ہوتی ہیں ان میں سے زیادہ تر کو ونڈوز اچھی طرح سے نہیں پہچانتی ان فائلوں کے علاوہ جنہیں آپ روز استعمال کرتے ہیں۔ لہٰذا جب آپ ایسی فائلوں پر کام کر رہے ہوتے ہیں تو سسٹم اسے پہچانے میں دیر کرتا ہے اور سسٹم کی رفتار سست پڑ جاتی ہے۔ ڈی فریگمنٹ کو چلانے کا مقصد ہی یہ ہوتا ہے کہ یہ ہارڈ ڈرائیو میں موجود تمام فائلوں سے سسٹم کی پہچان کرائے اور انہیں منظم ترتیب دے۔ چنانچہ ہمیں چاہیے کہ ہر مہینے کم از کم ایک بار ڈیفر گمنٹ ٹول کا استعمال کیا جائے۔ ونڈوز ایکس پی، وستا اور ونڈوز سیون میں یہ ٹول پہلے سے موجود ہوتا ہے۔ اس تک پہنچنے کے لئے اسٹارٹ کے بٹن پر کلک کرتے ہوئے آل پروگرامز، ایسسریز، سسٹم ٹولز اور پھر ڈیسک ڈیفریگمنٹ پر کلک کیجئے۔ ونڈوز وستا اور سیون میں آپ Run میں dfrgui لکھ کر براہ راست اسے استعمال کر سکتے ہیں۔ ڈیفریگمنٹ پر جانے کے بعد کسی ایک ڈرائیو کو منتخب کیجئے اور Analyze disk پر کلک کر دیجئے۔ لیجئے اسکینگ شروع ہوگئی، لیکن یہاں آپ کو انتظار کرنا ہوگا کیونکہ اس میں خاصا وقت لگتا ہے۔ لہٰذا صبر سے کام لیجئے اور اسے مکمل ہونے دیجئے۔ جیس ہی یہ مکمل ہوجائے آپ سسٹم کو ری اسٹارٹ کیجئے اور دیکھئے کہ آپ کی سسٹم کی رفتار میں کتنا فرق آیا ہے۔ علاوہ ازیں اگر آپ چاہیں تو یہاں شیڈول کے ذریعے ہر مہینے ایک بار اسے خود سے چلنے کا وقت بھی متعین کر سکتے ہیں۔

ونڈوز اپ ڈیٹ

مائیکروسافٹ وقت کے ساتھ ساتھ اپنے تمام آپریٹنگ سسٹم خصوصاً ئے آپریٹنگ سسٹم کے لئے اپڈیٹس مہیا کرتا رہتا ہے۔ تاکہ ونڈوز کو زیادہ سے زیادہ بہتر، کارآمد اور محفوظ بنایا جاسکے۔ زیادہ تر کمپیوٹر میں انہیں اپ ڈیٹ کرنے کی ضرورت نہیں پڑتی، کیونکہ سیٹنگ کے ذریعے انہیں از خود اپ ڈیٹ ہونے کی کمانڈ دی جاچکی ہوتی ہے۔ لیکن ایسا نہیں تو ونڈوز کو آپ خود بھی اپ ڈیٹ کر سکتے ہیں۔ اس کے لئے اسٹارٹ مینیو میں جائیے اور آل پروگرامز پر کلک کرتے ہوئے ونڈوز اپ ڈیٹ کو منتخب کر سکتے ہیں۔

اسپائی ویئر/ اینٹی وائرس

اکثر و بیشتر یہی ہوتا ہے کہ ہم اپنے کمپیوٹر میں بہترین اینٹی وائرس یا اسپائی ویئر انسٹال تو کر لیتے ہیں لیکن اسے روزانہ اپ ڈیٹ نہیں کرتے۔ جس کا نتیجہ یہ نکلتا ہے کہ ہمارے سسٹم میں وائرس بہ آسانی داخل ہوجاتے ہیں۔ دراصل ہوتا کچھ یوں ہے کہ ہیکر روزانہ کی بنیادوں پر نئے نئے وائرس اور کمپیوٹر کو نقصان پہنچانے والے دیگر پروگرامز تیار کرتے رہتے ہیں، دوسری جانب اس بات کو مدنظر رکھتے ہوئے اینٹی وائرس بنانے والی کمپنیاں بھی ان کے توڑ کے لئے روزانہ نئی اپ ڈیٹس انٹرنیٹ پر رکھتے ہیں۔ تاکہ نئے خطروں سے کمپیوٹر کو محفوظ رکھا جاسکے، لہٰذا ہم پر بھی لازم ہے کہ اینٹی وائرس کو روزانہ اپ ڈیٹ کیا جائے، اگر آپ ایسا کرنا بھول جاتے ہیں تو آپشن کے ذریعے اسے از خود اپ ڈیٹ ہونے کی ہدایات دے دینی چاہیئے۔ تاکہ آپ کا کمپیوٹر ہمیشہ محفوظ رہے۔

اگر آپ اوپر دیئے گئے تمام مشوروں پر عمل کریں تو ہمیں امید ہے کہ آپ کے سسٹم میں کبھی کوئی خرابی واقع نہیں ہوگی اور نہ ہی آپ کو کبھی سسٹم کے سست پڑ جانے کی شکایت کا سامنا ہوگا۔ بس ضروری یہ ہے کہ ان باتوں پر ہمیشہ عمل کیا جائے۔

راؤٹر کے بغیر انٹرنیٹ کنکشن

از: محسن وقار علی

موجودہ دور تیز ترین اطلاعات اور ٹیکنالوجی کا دور ہے، جس میں انٹرنیٹ ہر فرد کی زندگی کا لازمی سا جزو بن چکا ہے، جو اپنے اندر ہر طرح کی معلومات سموئے ہوئے ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ایک گھر میں رہنے والے ہر فرد کو انٹرنیٹ کی ضرورت رہتی ہے۔ اگر آپ کے گھر میں ایک ہی انٹرنیٹ کنکشن ہے تو آپ اسے مختلف ڈیوائسز مثلاً وائی فائی فون، گیم کنسول (یعنی XBox360) یا ایک سے زائد لیپ ٹاپ یا ڈیسک ٹاپ کمپیوٹروں کے ساتھ بھی شیئر کر سکتے ہیں۔ یہ مقصد آپ وائی فائی راؤٹر کے بھی بغیر بہ آسانی حاصل کر سکتے ہیں۔

وائرلیس نیٹ ورکنگ کا سب سے آسان طریقہ تو یہی ہے کہ آپ اپنے وائی فائی موبائل فون یا موڈیم کو راؤٹر کے ساتھ منسلک کر لیجیے۔ لیکن آپ یہی کام راؤٹر کے بغیر بھی کر سکتے ہیں۔ اس کیلئے آپ کے پاس ایک عدد وائی فائی کارڈ کی ضرورت ہوگی۔

1. لیپ ٹاپ: وائرلیس نیٹ ورک کارڈ

2. ڈیسک ٹاپ اور لیپ ٹاپ: یو ایس بی نیٹ ورک ایڈ پٹر

3. ڈیسک ٹاپ کمپیوٹر: انٹرنل وائرلیس پی سی آئی کارڈ

عام طور پر تقریباً سارے ہی ڈیسک ٹاپ اور لیپ ٹاپ کمپیوٹروں میں ''انٹرنل نیٹ ورک ایڈ پٹرز'' پہلے سے موجود ہوتا ہے۔ اگر یہ سہولت آپ کے کمپیوٹر میں موجود نہیں تو آپ کو ''یو ایس بی نیٹ ورک ایڈ پٹر'' خریدنا پڑے گا، جسے آپ بہ آسانی اپنے کمپیوٹر کی یو ایس بی پورٹ یا لیپ ٹاپ کے کارڈ سلاٹ میں نصب کر سکتے ہیں۔ اس کے علاوہ ڈیسک ٹاپ کمپیوٹر کیلئے پی سی آئی سلاٹ میں لگنے والا کارڈ لیا جا سکتا ہے، جسے نصب کرنے کیلئے آپ کو اپنے ڈیسک ٹاپ کمپیوٹر کی کیسنگ کھولنے کی ضرورت پڑے گی۔

آپ کا وہ کمپیوٹر جس میں پہلے سے انٹرنیٹ کنکشن موجود ہے، چاہے اس میں ونڈوز ایکس پی، وسٹا یا میک او ایس ایکس آپریٹنگ سسٹم انسٹال ہو۔ سب سے پہلے آپ کو ''ad-hoc network'' (یعنی کمپیوٹر سے کمپیوٹر نیٹ ورک) کیلئے تیار کرنا ہوگا، تا کہ باقی تمام آلات اسی نیٹ ورک کے ذریعے انٹرنیٹ استعمال کر سکیں۔ البتہ اس کا طریقہ کار تمام ونڈوز یعنی ایکس پی، وسٹا اور سیون میں مختلف ہے۔ ہم آپ کو تینوں ونڈوز میں نیٹ ورکنگ کا طریقہ بتائیں گے۔

ونڈوز ایکس پی میں

ونڈوز ایکس پی کی سب سے اہم خوبی یہ ہے کہ اس میں وائی فائی کانفیگر کے حوالے سے وائرلیس ایڈ پٹر ڈرائیوز اور ان سے متعلقہ سافٹ ویئرز کی سہولت موجود ہوتی ہے، یعنی ونڈوز ایکس پی میں وائرلیس نیٹ ورکنگ کیلئے کسی سافٹ ویئر کی انسٹالیشن کی ضرورت نہیں پڑتی۔

آغاز سے قبل وائی فائی کارڈ کو آن کیجیے۔ وائرلیس کارڈ آن ہونے کی صورت میں ٹاسک بار میں آئیکن تصویر کے مطابق ظاہر ہونا چاہئے۔ تصویر 1

واضح رہے کہ ونڈوز ہی وائی فائی نیٹ ورکنگ کو کنٹرول کرے، نہ کہ وائی فائی کارڈ کمپنی کا سافٹ ویئر۔

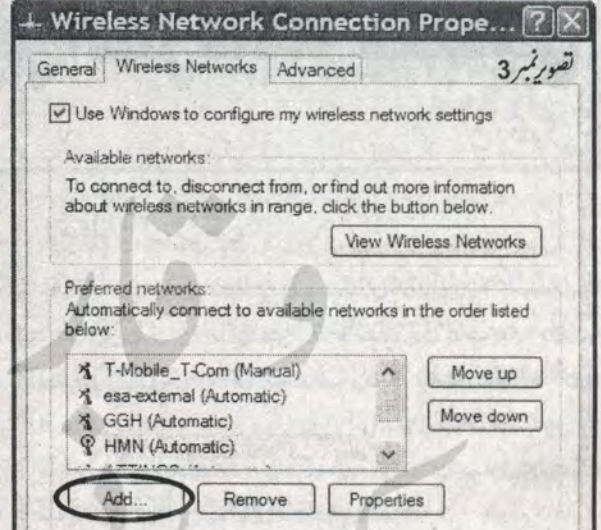
نوٹیفیکیشن بار میں موجود وائی فائی کے آئیکن (وائرلیس نیٹ ورک کنکشن پراپرٹیز) پر رائٹ کلک کیجیے اور اسٹیٹس ''status'' پر کلک کیجیے۔ پراپرٹیز پر کلک کرنے کے بعد وائرلیس نیٹ ورکس کے ٹیب کو منتخب کیجیے۔ تصویر نمبر 2

تصویر 1

Wireless Network Connection Status
General | Support
Connection
Status: Connected
Network: MMN
Duration: 02:57:11
Speed: 11.0 Mbps
Signal Strength:
Activity
Sent — Received
Packets: 14,812 | 14,753
Properties | Disable | View Wireless Networks
Close

تصویر 2

یہاں نئے آپشن ظاہر ہو جائیں گے، جس میں Add کے بٹن پر کلک کیجئے۔ واضح رہے کہ وائرلیس نیٹ ورک کی ونڈو میں سب سے اوپر ونڈوز کے آپشن پر چیک لگا ہونا ضروری ہے۔ دیکھئے تصویر نمبر 3۔

تصویر نمبر 3

ظاہر ہونے والی ''Association'' کی ونڈو میں نیٹ ورک کا نام اور پاس ورڈ ٹائپ کیجئے۔ یاد رہے کہ پاس ورڈ دس حروف پر مشتمل ایکزاڈیسمل (exadecimal) یعنی 1 سے 0 نمبروں اور ''abcde'' پر مشتمل ہونا چاہئے۔ آخر میں OK کر دیجئے۔ اب آپ اپنا نیا نیٹ ورک فہرست میں دیکھ سکتے ہیں۔ تصویر نمبر 4

نیٹ ورک بنانے کے بعد اب کمپیوٹر کو ''ہاٹ اسپاٹ'' میں تبدیل کرنا ہے۔ مائی نیٹ ورک پلیس پر رائٹ کلک کے ذریعے پراپرٹیز منتخب کیجئے۔ جس نیٹ ورک کو آپ شیئر کرنا چاہتے ہیں اس پر رائٹ کلک کرتے ہوئے اس کی پراپرٹیز میں ایڈوانسڈ ٹیب منتخب کیجئے۔ متعلقہ نیٹ ورک کی پراپرٹیز میں تصویر نمبر 5 کے مطابق

Wireless network properties
Association
Authentication
Connection
Network name (SSID): MMN
Wireless network key
This network requires a key for the following:
Network Authentication: Open
Data encryption: WEP
Network key: ••••••••••
Confirm network key: ••••••••••
Key index (advanced): 1
The key is provided for me automatically

تصویر نمبر 4

تصویر نمبر 5

چیک لگائیے اور OK کر دیجئے۔

آخر میں تمام سیٹنگ کو ایک بار چیک کرنے کیلئے نوٹیفکیشن بار میں موجود وائی فائی کے آئیکن پر رائٹ کلک کیجئے اور ''view wireless networks available'' پر کلک کیجئے۔ یا پھر my network place کے آئیکن اور پراپرٹیز پر کلک کیجئے۔ یہاں آپ کو اپنا نیا نیٹ ورک دکھائی دے رہا ہوگا۔ تصویر 6

کسی بھی وائی فائی ڈیوائس کو اس سے منسلک کر کے دیکھئے کہ انٹرنیٹ کام کر رہا ہے یا نہیں۔ واضح رہے کہ ونڈوز ایکس پی میں بعض اوقات وائی فائی پر پاس ورڈ لگانے سے

تصویر 6

وہ کام نہیں کرتا۔ ایسی صورت میں نیٹ ورک کی پراپرٹیز میں دوبارہ جایئے اور ''Data Encryption'' کے ڈراپ ڈاؤن مینیو میں ڈیس ایبل پر کلک کردیجئے۔

ونڈوز وستا میں

کنٹرول پینل میں ''نیٹ ورک اینڈ شیئرنگ سینٹر'' پر کلک کیجئے۔ یہاں ''Set up connection or network'' اور پھر ''Set up a wireless ad hoc'' کمپیوٹر سے کمپیوٹر نیٹ ورک کو سلیکٹ/منتخب کرنے کے بعد next پر کلک کیجئے۔

نیٹ ورک کو نام اور پاس ورڈ دینے کے بعد ''save this network'' پر چیک لگائیے تاکہ آئندہ اسی نیٹ ورک کو استعمال کیا جاسکے۔

آخر میں انٹرنیٹ شیئرنگ کو آن کرنے کے بعد آپ کے اس نیٹ ورک کو کسی بھی ہاٹ اسپاٹ کی طرح استعمال کیا جاسکتا ہے۔ دیکھئے تصویر نمبر 1 اور 2

Set up a connection or network

hoose a connection option

Connect to the Internet
Set up a wireless, broadband, or dial-up connection to the Internet.

Set up a wireless router or access point
Set up a new wireless network for your home or small business.

Manually connect to a wireless network
Choose this to connect to a hidden network or create a new wireless profile.

Set up a wireless ad hoc (computer-to-computer) network
Set up a temporary network for sharing files or an Internet connection

Set up a dial-up connection
Connect through a dial-up connection to the Internet.

Next

Set up a wireless ad hoc (computer-to-computer) network

Give your network a name and choose security options

Network name:
Security type: WPA2-Personal
Help me choose
Security key/Passphrase:
Display characters
Save this network

Next

تصویر نمبر 1 اور 2

ونڈوز 7 میں

ونڈوز سیون اور ونڈوز وستا میں اس طرح کی نیٹ ورکنگ کا طریقہ کار ایک جیسا ہی ہے لیکن آپ اس سے بھی آسان طریقے سے یہی کام انجام دے سکتے ہیں، اس کیلئے آپ کو ایک چھوٹا سا سافٹ ویئر ''VirtualRouter'' ڈاؤن لوڈ کرنا ہوگا۔ اس کا ایڈریس یہ ہے:

http//:virtualrouter.codeplex.com

ورچوئل راؤٹر کی انسٹالیشن کے بعد نیٹ ورک سیٹنگ کو کسی نام اور پاس ورڈ کے بعد محفوظ/save کرلیجئے۔ جس کے بعد جیسے ہی کوئی ڈیوائس نیٹ ورک سے منسلک ہوگی اس کا آئی پی اور میک ایڈریس فوراً ورچوئل راؤٹر میں شامل ہوجائے گا۔ اگر آپ انٹرنیٹ شیئرنگ بند کرنا چاہتے ہیں تو ''Stop Router'' پر کلک کیجئے۔

واضح رہے کہ ایڈہاک نیٹ ورک اور ورچوئل راؤٹر میں فرق یہ ہے کہ ایڈہاک نیٹ ورک کیلئے ایتھرنیٹ کنکشن اور وائی فائی کارڈ کی ضرورت ہوتی ہے، جبکہ ورچوئل راؤٹر کے ذریعے لیپ ٹاپ کو اسی صورت میں بھی ہاٹ اسپاٹ میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ اگرچہ وہ لیپ ٹاپ خود بھی کسی وائی فائی ہاٹ اسپاٹ سے منسلک ہو۔ ایڈہاک نیٹ ورک کیلئے ضروری ہے کہ تمام آلات 30 فٹ کے دائرے میں ہوں، جبکہ ورچوئل راؤٹر میں ایسی کوئی پابندی نہیں ہے۔ علاوہ ازیں، ایڈہاک ورچوئل کی سہولت ونڈوز ایکس پی، وستا اور ونڈوز 7 میں موجود ہے، البتہ ورچوئل راؤٹر صرف ونڈوز 7 کیلئے ہی دستیاب ہے۔

گوگل بلاگر کو جانئے

مرسلہ: محمد وقاص لطیف، ساہیوال۔ بذریعہ ای میل

موجودہ دور میں اپنی بات کو سلیقے سے دوسروں تک پہنچانا ہو تو یقیناً آپ کے ذہن میں سوشل میڈیا کا خیال آئے گا؛ کیونکہ سوشل میڈیا کے ذریعے مختلف شعبہ ہائے زندگی سے تعلق رکھنے والے افراد بہ آسانی ایک دوسرے سے بات چیت اور رابطہ کر سکتے ہیں بلکہ ایک دوسرے سے ہنر بھی سیکھ سکتے ہیں۔

سوشل میڈیا نہ صرف عوام کے درمیان تیز ترین رابطے کا ذریعہ ہے، بلکہ ملک میں ہونے والے کسی بھی واقعے پر عوام کے ردعمل کا بھی اس سے بخوبی اندازہ لگایا جا سکتا ہے۔ یہ بات چیت کا ایک ایسا ذریعہ ہے، جس پر ہر فرد لسانی، مذہبی اور زبان کی تمام تر تفریق سے بالاتر ہو کر ایک دوسرے سے ہر مسئلے پر کھل کر گفتگو کر سکتا ہے۔

یہ تو تھا سوشل میڈیا کا مختصر تعارف۔ اب ہم آپ کو بتاتے ہیں کہ سوشل میڈیا کس طرح کام کرتا ہے اور اگر آپ سوشل میڈیا پر بلاگ بنانا چاہتے ہیں تو اس کیلئے آپ کو کیا کرنا ہوگا؟

بلاگر سے متعلق چند ضروری ہدایات

(1) بلاگر کہیں بھی لکھا اور بنایا جا سکتا ہے، جس پر آپ اپنے مضامین، تصاویر اور ویڈیوز بھی رکھ سکتے ہیں۔ اگر آپ مضمون خود لکھ کر پوسٹ کریں تو بہتر ہے لیکن آپ نے کسی ویب سائٹ سے کوئی تحریر کاپی کی ہے تو اس کا "Url Link" ضرور دیجئے۔

(2) بلاگر کیلئے مستقل مزاجی ضروری ہے اور تقریباً پندرہ سے ایک ماہ کے دوران آپ کا مقصد حاصل ہوتا ہے۔ بلاگر کو جتنا زیادہ وقت دیں گے اتنا ہی بہتر ہے۔

(3) اگر آپ نے بلاگر پر ویب سائٹ بنا رکھی ہے تو اسے خفیہ رکھئے۔ یہاں بلاگ اکاؤنٹ بناتے وقت آپ سے پوچھا گیا "نک نیم" لکھا دکھائی دے گا، مثلاً وکی بلاگز۔

نیا انٹرفیس

وکی بلاگ کے نیچے ہی نیو بلاگ کا نیلے رنگ میں ایک بٹن دیکھائی دے گا، اس پر کلک کیجئے۔ جس کے بعد ایک باکس ظاہر ہو جائے گا، یہاں دوسری لائن میں بلاگ ایڈریس موجود ہوگا، جہاں خالی ٹیکسٹ باکس میں اپنے بلاگ کا نام اور سب ڈومین (sub domain) لکھئے۔ اگر پہلے سے اس نام کا بلاگر موجود ہوگا تو پھر، دستیاب نہیں (not available) کا پیغام ظاہر ہو جائے گا۔ نام دستیاب ہونے کی صورت میں اسے بلاگ ٹائٹل میں لکھئے اور اس کے بعد نیچے دی گئی تھیمز میں سے کوئی بھی منتخب کیجئے۔ اب نئے بلاگ (creat blog) پر کلک کیجئے، جس کے بعد اسکرین پر آپ کے بلاگ کا نام مثلاً "vkmj" لکھا دکھائی دے گا۔

بلاگ نام کے اوپر ایک ٹیکسٹ باکس موجود ہے، جس میں بلاگ مکمل ہونے سے متعلق تحریر ہوگا (your blog has been created)۔

بلاگر نیم کے دائیں جانب ایک چھوٹی سی پنسل اور صفحات بنے دکھائی دیں گے، اس پر کلک کیجئے، جس کے بعد ایک فہرست کھل جائے گی۔ اس فہرست میں پوسٹ پر کلک کیجئے، جس کے بعد ایک نیا پیج کھل جائے گا۔

پوسٹ (posts)

تحریر کا عنوان لکھنے کیلئے پوسٹ میں "vkmj posts" کے سامنے ایک ٹیکسٹ باکس موجود ہے۔ یہاں آپ اپنی پوسٹ یعنی مضمون کو اردو میں بھی لکھ سکتے ہیں۔ اس مقصد کیلئے یہاں الف (آ) کا نشان دکھائی دے گا، اس پر کلک

کیجئے، مختلف زبانوں کی فہرست ظاہر ہوجائے گی۔ یہاں اردو منتخب کیجئے۔ اب پبلیش کا بٹن چھوڑ کر save پر بھی کلک کر سکتے ہیں۔ کیونکہ اگر بجلی منقطع ہوجائے تو آپ کی یہ تحریر محفوظ رہے گی۔

پری ویو کے بٹن کے ذریعے اپنی تحریر کو واضح طور پر دیکھا جاسکتا ہے، جبکہ بیک اسپیس کے بٹن سے آپ بلاگر پوسٹ میں واپس جاسکتے ہیں۔

پوسٹ ٹائٹل کے نیچے کمپوز اور ایچ ٹی ایم ایل کے دو الگ بٹن دیئے گئے ہیں۔ کمپوز کا بٹن صرف لکھنے کیلئے استعمال ہوتا ہے، جبکہ ایچ ٹی ایم ایل کا مقصد کسی ویڈیو کا "embed" کاپی پیسٹ کرنا ہے۔ کمپوزنگ کے دوران الفاظ کو چھوٹا یا بڑا کرنے کیلئے Tt کے بٹن پر کلک کیجئے۔

بلاگر پوسٹ میں مائیکروسافٹ ورڈ میں استعمال ہونے والے عام ٹولز بھی شامل ہیں۔ مثلاً A کا مطلب یہ ہے کہ آپ فونٹ کا رنگ تبدیل کر سکتے ہیں۔ کچھ آگے "لنک" کا بٹن موجود ہے جس پر کلک کرنے سے آرٹیکل کا لنک ختم کیا جاسکتا ہے۔

آرٹیکل کے آخر میں (جس ویب سائٹ سے آپ نے آرٹیکل کاپی کیا ہے) اس ویب سائٹ کا نام لکھئے۔

اب ماؤس کے لیفٹ بٹن کو ویب سائٹ کے نام پر پریس کرتے ہوئے لہرائیے، اس دوران نیلی روشنی ظاہر ہوتے ہی اوپر دیئے گئے لنک کے بٹن پر کلک کیجئے، جس سے وہیں پر ایک باکس ظاہر ہوجائے گا۔ یہاں ایڈٹ لنک کے نیچے ایک پیغام لکھا ہوگا:

(To what URL should this link go) اس میں آرٹیکل کا ویب ایڈریس پیسٹ کردیجئے۔ یہاں (open this link in) کے چھوٹے سے خانے پر کلک کیجئے اور OK کے بٹن پر کلک کردیجئے۔

اگر آپ اپنے آرٹیکل کے ساتھ کوئی تصویر بھی شامل کرنا چاہتے ہیں تو Link کے ساتھ ہی ایک چھوٹی سی تصویر پر کلک کیجئے۔ اس تصویر کے ساتھ "#" کا نشان دکھائی دے گا، جس کا مقصد بلاگ کے پیج میں تحریر کو آدھے صفحے پر ظاہر کرنا ہے۔ یہاں آپ کو "Publish" کا بھی بٹن دکھائی دے گا، جس پر کلک کرتے ہی آپ کا آرٹیکل بلاگ کے مین پیج پر ظاہر ہوجائے گا۔

پیجز

بہت سی ویب سائٹس پر مختلف کیٹیگریز موجود ہوتی ہیں۔ پیجز (pages) بھی اس طرح کا آپشن ہے، جس میں آپ ایک سے زائد پوسٹ محفوظ کر کے پبلش کر سکتے ہیں۔

پیجز پر جانے کیلئے کی بورڈ سے بیک اسپس کا بٹن دبائیے۔

آپ کے بلاگر کا ڈیش بورڈ "Dashboard" نمودار ہوجائے گا۔ یہاں ایک پنسل کے ساتھ چھوٹے صفحات دکھائی دیں گے۔ اس پر کلک کرنے سے فہرست ظاہر ہوگی، جس میں آپ پیجز پر کلک کر سکتے ہیں۔

نیو پیجز پر کلک کیجئے، ایک اور فہرست ظاہر ہوجائے گی۔ بلینک پیج (خالی صفحہ) پر کلک کیجئے اور پھر "Top Tab" پر کلک کیجئے۔ پیج ظاہر ہوجائے گا۔ ٹائٹل پر پیج کا نام رکھئے اور پبلش کے بٹن پر کلک کردیجئے۔

کمنٹس

پیجز کے نیچے کمنٹس (Comments) کا خانہ موجود ہوتا ہے، جو وزیٹر کی جانب سے کسی پیغام کو پوسٹ کرنے کیلئے ہوتا ہے۔

کمنٹس کو بلاگر سے ہٹایا بھی جاسکتا ہے۔ اس طرح جب کوئی کمنٹس آتا ہے تو اس کے پبلش ہونے سے پہلے آپ اسے پڑھ کر آگے بڑھانے یا ہٹانے کا فیصلہ کر سکتے ہیں۔

کمنٹس کے نیچے گوگل پلس کو چھوڑ کر اسٹیٹس پر کلک کیجئے۔

اسٹیٹس

یہاں ایک گراف دیا گیا ہے، یعنی اس گراف کو دیکھ کر آپ پتا چلا سکتے ہیں کہ آپ کے بلاگ کو روزانہ کتنے لوگوں نے دیکھا۔ اس گراف کی مدد سے آپ ہفتے، مہینے اور سالوں تک کی رپورٹ حاصل کر سکتے ہیں۔ یہ گراف وزیٹرز کے شہروں اور ملکوں کے بارے میں بھی آپ کو آگاہ کرتا ہے۔

گلوبل سائنس جونیئر

فہرست

ریفلیزا Refflesia	ارشاد احمد	50
ایجادات کا بادشاہ	انجینئر فانی	50
ہوائی جہاز کی پہلی پرواز	انجینئر فانی	51
گوگل ایسٹر ایگز	عبدالوحید	50
اینڈی ویور	محمد اویس	52
پودینہ	راشد احمد بلوچ	53
اگر درخت نہ ہوتے؟	عتیق الرحمٰن	54
ایک نظر میں۔ براعظمی پلیٹیں	علیم احمد	55
ٹچ اسکرین۔ کیسے کام کرتی ہے؟	فہیم احمد خان	56
ٹیلیفون لائن کے ذریعے ایل ڈی ڈی روشن کیجئے	نامعلوم	58
سائنسی سوال۔ سائنسی جواب	فہیم احمد خان	59
بازیچۂ الفاظ	علیم احمد	60
نیٹ نامہ جونیئر۔ ایجاد اور تخلیق	ادارہ	61
نتائج کوئز برائے اکتوبر 2012ء	ادارہ	62
سائنس کوئز برائے دسمبر 2012ء	ادارہ	63

ریفلیزا Refflesia دنیا کا سب سے بڑا پھول

از: ارشاد احمد چیمہ، فیصل آباد۔ معاون استاد: مصدق احمد

ریفلیزا، طفیلی پودوں کی 28 سے زائد انواع پائی جاتی ہیں، جن کا شمار دنیا کے سب سے بڑے پھولوں میں ہوتا ہے۔ یہ پودے جنوب مشرقی ایشیا کے بارانی جنگلات میں پائے جاتے ہیں۔ اس جنس کو ایک انڈونشیائی گائیڈ نے 1818ء میں دریافت کیا، جو ڈاکٹر جوزف آرنلڈ کیلئے کام کر رہا تھا۔ بعد ازاں، ''سرتھامس اسٹیمفورڈ ریفلیز'' کے نام پر اس نئی دریافت نوع کا نام رکھ دیا گیا۔ سرتھامس ریفلیز کو سنگاپور کا بانی تصور کیا جاتا ہے۔

اس نوع کے پودوں میں جڑ، تنا اور پتے نہیں ہوتے۔ طفیلی بیل کے اوپر پانچ پنکھڑیوں والا ایک پھول کھلتا ہے، جبکہ پھول کی جسامت بہت بڑی ہوتی ہے۔

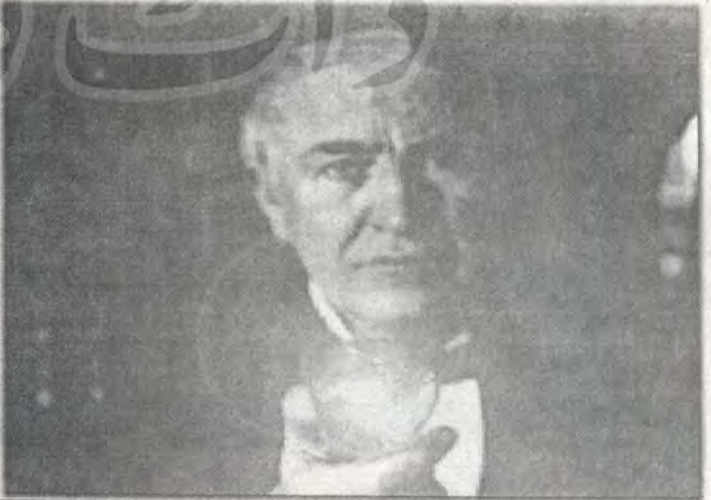
ریفلیزا سے تعلق رکھنے والی ایک نوع ''ریفلیزا آرنلڈائی'' (Rafflesia arnoldii) کو دنیا کا سب سے بڑا پھول تسلیم کیا جاتا ہے۔ اس کا قطر تقریباً 100 سینٹی میٹر اور وزن 10 کلوگرام تک ہوتا ہے اس پھول کی بُو سڑتے ہوئے گوشت جیسی ہوتی ہے۔ اس لئے اسے ''میٹ فلاور'' یا ''کراپس فلاور'' بھی کہا جاتا ہے۔

ان پھولوں کی جسامت انہیں جنگلی ماحول میں ممتاز بناتی ہے۔ ماہر فطرت ''ڈیوڈ ایٹنبرا'' اپنی کتاب ''پودوں کی نجی زندگی'' میں ریفلیزا کے جسیم ہونے کی وجہ یہ بتاتے ہیں کہ طفیلی پودے ہونے کی وجہ سے انہیں اپنی افزائش کیلئے اپنے پلّے سے تو کچھ نہیں لگانا پڑتا، البتہ اپنے میزبان پودوں سے جتنی توانائی لے سکتے ہیں یہ لیتے ہیں اور دیو قامت ہو جاتے ہیں۔

ایجادات کا بادشاہ

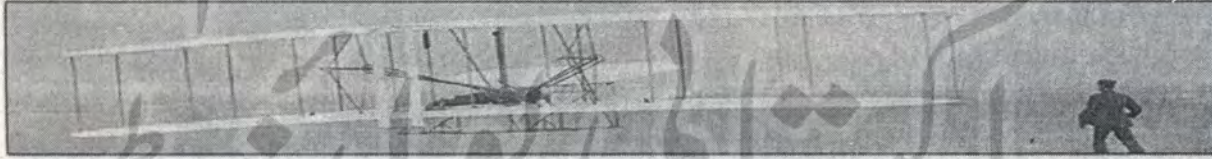
از: انجینئر فانی، بہاولنگر

دنیا کا عظیم ترین موجد جس کے بارے میں کہا جاتا ہے کہ اس نے مستقبل ایجاد کیا، 11 جنوری 1847ء کو پیدا ہوا۔ ایڈیسن نے بڑی جدوجہد کی زندگی بسر کی۔ اس کی پہلی نوکری ٹرین میں اخبار بیچنے کی نوکری تھی۔ مگر اس نے اس نوکری میں بھی ایجاد کا پہلو نکال لیا اور ایک چھوٹی سی پرنٹنگ مشین خرید کر خود ایک ہفتہ وار اخبار شائع کرنے لگا۔ 1862ء میں اس نے ٹیلی گرافی کا کام سیکھا اور پھر یہی کام کرنے لگا۔ 1869ء میں اس نے اپنی پہلی ایجاد کو پیٹنٹ کروایا۔ یہ الیکٹرک ووٹ ریکارڈ تھا۔ جو میکانی طور پر ووٹوں کو درج کر لیتا تھا۔ اسی سال وہ نیویارک گیا۔ جہاں اس نے اسٹاک بروکرز کے استعمال کے لئے ایک آلہ ''stock ticker'' ایجاد کیا۔ یہ ایجاد وال اسٹریٹ کے بڑے تجارتی ادارے نے 40 ہزار ڈالر میں خرید لی۔ اس رقم نے ایڈیسن کی زندگی کی کایا پلٹ دی۔

پہلے پہل اس نے نیوجرسی میں ایک تجربہ گاہ قائم کی، پھر وہ مینلو پارک منتقل ہو گیا۔ 1877ء میں اس نے گراہم بیل کے ایجاد کردہ ٹیلی فون کو بہتر بنایا اور یہ نظام انگلستان کے ایک ادارے کو 30 ہزار پونڈ میں فروخت کر دیا۔ اسی برس ایڈیسن نے اپنی مقبول ترین ایجاد فونوگراف پیش کی۔ ستمبر 1878ء میں بجلی کے بلب کی ایجاد کی طرف توجہ دی اور کوئی ایک سال بعد 21 اکتوبر 1979ء کو وہ ایک بلب ساڑھے تیرہ گھنٹے تک روشن رکھنے میں کامیاب ہو گیا۔ 1889ء میں وہ متحرک فلموں کی طرف راغب ہوا۔ ایڈیسن کہا کرتا تھا کہ خداداد صلاحیت ایک فیصد جبکہ نوے فیصد انسان کی اپنی محنت ہوتی ہے۔

ہوائی جہاز کی پہلی پرواز

از: انجینئر فانی، بہاولنگر

انسان کا فضا میں اڑنے کا خواب تو بہت پرانا ہے، مگر ہوائی جہاز کا قصہ پرانا نہیں ہوا۔ سب سے پہلا ہواباز ایک مسلمان ''ابن القرناس'' تھا۔ جس نے اپنے جسم کے ساتھ مصنوعی پَر باندھ کر فضا میں اڑنے کا تجربہ کیا تھا۔ ہوائی جہاز کی ایجاد کا سہرا دو امریکی بھائیوں، رائٹ برادران کے سَر ہے۔ ولبر رائٹ 1867ء میں اور ول رائٹ 1871ء میں ایک پادری کے گھر میں پیدا ہوئے۔ 1893ء میں دونوں بھائیوں نے رائٹ برادرز کے نام سے سائیکل مرمت اور کرائے پر چلانے کیلئے ایک چھوٹی دوکان کھولی۔ بعدازاں، انہیں ایک جرمن انجینئر کے بارے میں معلوم ہوا، جس نے گلائیڈر پر تجربات کئے تھے۔ ان دونوں بھائیوں کو بھی پرواز سے دلچسپی تھی اور ہوابازی کے بارے میں علم اور تجربات کا بھی جنون کی حد تک شوق تھا۔ مختلف تجربات کے بعد آخر کار انہوں نے ایک ایسا نظام تیار کیا، جس کے ذریعے ہوا کا دباؤ مشین کے مختلف حصوں پر بدلتا رہتا ہے۔ انہوں نے پیٹرول کا ایک 12 ہارس پاور کا انجن تیار کیا، جس کا وزن 152 پونڈ تھا اور دوہرے پَروں والا ایک جہاز تیار کیا۔ 17 دسمبر 1903ء کی صبح 10 بجکر 35 منٹ پر امریکی ریاست نارتھ کیرولینا میں کٹی ہاک کے مقام پر انہوں نے جہاز اڑانے کا پہلا تجربہ کیا۔ دنیا کے اس پہلے جہاز کا نام فلائر 1 تھا اور اس میں چار سلنڈر نصب تھے۔ پیٹرول سے چلنے والا 12 ہارس پاور کا ایک انجن بھی اس میں نصب تھا۔ ول رائٹ سمیت جہاز کا مجموعی وزن 750 پونڈ تھا۔

ہوائی جہاز نے 27 میل فی گھنٹے کی رفتار سے 12 سیکنڈ تک پرواز کی اور 120 فٹ کا فاصلہ طے کیا۔ جہاز 12 فٹ کی بلندی پر محوِ پرواز رہا۔ اس دن مزید تین پروازیں اور بھی ہوئیں۔ جن میں سے سب سے کامیاب پرواز ولبر رائٹ کی تھی، جو 59 سیکنڈ تک کی تھی۔ اگلے دن صرف مقامی اخبار نے خبر شائع کی۔ وہ بھی اس طرح کہ کسی کو یقین نہ آئے۔ برطانیہ کے صرف ایک اخبار ڈیلی میل نے بیسویں صدی کی اس اہم ترین خبر کو اشاعت کے قابل سمجھا۔

گوگل ایسٹر ایگز

از: عبدالوحید رانا۔ فیصل آباد

ایسٹر ایگز کا نام سنتے ہی ذہن میں رنگ برنگے مصنوعی انڈوں کا خیال آتا ہے۔ ایسٹر کے تہواروں پر رنگ رنگ کے انڈوں کے ساتھ ماحول کو سجایا جاتا ہے۔ کمپیوٹر کی دنیا میں ایسٹر جیسا کوئی تہوار تو نہیں ہوتا البتہ کمپیوٹر ایسٹر ایگز وہ کمانڈز ہوتی ہیں، جن کو ٹائپ کرنے سے کمپیوٹر معمول (روٹین) سے ہٹ کر رنگ برنگی چیزیں پیش کرتا ہے۔ کمپیوٹر استعمال کنندگان کیلئے ایسٹر ایگز خاص دلچسپی کا باعث ہوتے ہیں۔ ایسٹر ایگز کا ایک فائدہ یہ بھی ہے کہ کام کے دوران یکسانیت اور بوریت دور ہو جاتی ہے۔ آج ہم آپ کے جانے پہچانے سرچ انجن گوگل کے کچھ چھپے ہوئے ایسٹر ایگز کی کمانڈز بتائیں گے۔ اگلی دفعہ گوگل پر جا کر انہیں ضرور آزمائیے گا اور لطف اُٹھائیے گا۔

سب سے پہلے اپنے انٹرنیٹ کنکشن کو فعال (ایکٹو) کر لیجئے اور پھر انٹرنیٹ ایکسپلورر پر ڈبل کلک کیجئے۔ سرچ بار میں www.google.com لکھ کر انٹر کیجئے۔ آپ کے سامنے گوگل سرچ انجن کھل جائے گا۔ اب سرچ بار میں یہ کمانڈ ٹائپ کیجئے: googl loco اور انٹر کیجئے۔

آپ کے سامنے گوگل کا لوگو (logo) خوبصورت انداز میں جھومتا ہوا نظر آئے گا۔ اب بیک کے بٹن پر کلک کیجئے اور سرچ بار میں یہ کمانڈ ٹائپ کیجئے: google 133t انٹر کرتے ہی گوگل کا پیج ایک نئے انداز میں دکھائی دینے لگے گا اور تمام اندراجات بھی تبدیل ہو جائیں گے۔ اب سرچ بار میں googl gothic لکھ کر انٹر کیجئے۔ گوگل پیج کا رنگ اور ٹیکسٹ بھی تبدیل ہو جائے گا۔ یہاں ''I am feeling lucky'' پر کلک کیجئے۔ اب سرچ بار میں ''ewmew fudd'' لکھ کر انٹر کیجئے اور دیکھئے کہ کیا کیا تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں۔ اس طرح ایک اور کمانڈ ''xx-klingon'' ٹائپ کر کے انٹر یا ''I am feeling lucky'' کے بٹن پر کلک کیجئے اور نتیجہ ملاحظہ کیجئے۔

مزید ایگز google bsd ٹائپ کیجئے اور انٹر کیجئے۔ گوگل کے لوگو (logo) کے ساتھ ایک کارٹون دکھائی دے گا۔ اس کے علاوہ سرچ بار میں ''google linux'' لکھئے اور دیکھئے۔ سرچ بار میں ایک اور ایگز ''google easter egg'' ٹائپ کیجئے۔

اب سرچ بار میں ایک دلچسپ کمانڈ ٹائپ کیجئے:

Answer to life, the universe and everything

انٹر کرنے کے بعد گوگل سرچ کے بٹن پر کلک کیجئے۔ آپ کے سامنے عجیب و غریب وضاحت پیش کی جائے گی۔ جی جناب تو کیسا لگا آپ کو گوگل ایسٹر ایگز؟ ہمیں ضرور آگاہ کیجئے گا۔

اینڈی ویور

ایک عظیم خلائی عہد کی تکمیل

اگر کوئی شخص آپ سے یہ سوال کرے کہ کیا آپ نے کبھی کوئی خلائی جہاز کو سڑک پر چلتے دیکھا ہے؟ تو یقیناً آپ کو سوال پوچھنے والے کی دماغی حالت پر شک گزرے گا۔ مگر جناب دل تھام کر رکھئے یہ سچ ہے کہ اکیسویں صدی جسے ایجادات کی صدی بھی کہا جاتا ہے، یہ ممکن ہے۔ جب دنیا نے لاس اینجلس کی گلیوں اور سڑکوں پر ایک خلائی جہاز کو چلتے دیکھا۔ اس واقعہ سے قبل ہم اس خلائی جہاز کا ذرا تعارف کرا دیتے ہیں۔

یہ 1983ء کی بات ہے، جب ناسا (امریکی سرکاری خلائی ادارہ) میں اس وقت سوگ کی کیفیت طاری تھی اچانک ایک کے بعد دیگرے دوسرا خلائی جہاز چیلنجر اپنے دسویں مشن کے دوسرے ہی منٹ بعد حادثے کا شکار ہو گیا اور عملے کے سات ارکان بھی ہلاک ہو گئے۔ مگر ناسا نے ہمت نہ ہاری اور 1987ء میں امریکی کانگریس کی منظوری کے صرف چار سال بعد ہی ایک اور خلائی جہاز بنا ڈالا۔ جس کا نام ایک عوامی مقابلے کے بعد برطانوی جہاز راں اور ماہر فلکیات کیپٹن کک کے بحری جہاز کے نام پر "اینڈی ویور" (Endeavour) رکھا گیا۔ اینڈی ویور کے ذمہ بہت سے کام تھے جن کا شاید مقصد کائناتی رموز سے پردہ اٹھانا تھا جسے اس نے بخوبی نبھایا۔

آگے بڑھانے سے پہلے ذرا یہ بھی دیکھ لیجئے کہ آخر خلائی جہاز کا کام کیا ہوتا ہے اور کیسے؟ خلائی جہاز کا کام زمینی مدار سے نکل کر خلا میں پہنچ کر کام کرنا اور مشاہدات کرنا ہوتا ہے یا خلانوردوں کو خلا میں پہنچانا ہوتا ہے۔ جس کیلئے بعض اوقات انسانی عملہ بھی ساتھ جاتا ہے۔ زمینی مدار سے نکلنے کیلئے بہت زیادہ قوت درکار ہوتی ہے جس کیلئے راکٹ استعمال کئے جاتے ہیں۔

اب دوبارہ اینڈی ویور کی طرف آتے ہیں، جس کا پہلا مشن ہی بہت کٹھن تھا۔ اسے ایک سیٹلائٹ کو اس کی اصل راہ دکھانے کیلئے مرمت کرنا تھا۔ چار پروازوں کے بعد یہ کام مکمل ہوئی۔ اسی طرح عالمی خلائی مرکز پر آلات کی تنصیب اور ہبل وغیرہ جیسے اہم کام بھی اس کے ذریعے انجام دیئے گئے۔ مختلف اوقات میں اس میں نئے سرے سے تزئین و آرائش اور ترامیم بھی ہوتی رہیں۔

مگر آخر وقتِ جدائی بھی آن پہنچا۔ جب 2011ء میں اس نے اپنا آخری مشن بھی بخیر و خوبی مکمل کر لیا۔ 2011ء تک مجموعی طور پر اس خلائی جہاز نے 122.9 ملین کلومیٹر سفر طے کیا اور 25 مشن مکمل کئے۔ اس نے 299 دن خلا میں گزارے اور بہت سے کائنات اسرار و رموز پر پردہ اٹھانے میں مدد کی اور بہت سے کائناتی مظاہر کو سمجھنے کے ساتھ "خلائی جنگ" میں امریکی برتری کو بھی برقرار رکھا۔ 2010ء میں ہی ناسا نے اعلان کیا تھا کہ اپنے آخری مشن کے بعد اینڈی ویور کو کسی سائنسی میوزیم کے حوالے کر دیا جائے گا۔

اب چونکہ کام ختم ہو گیا تھا اور امریکی عوام اس تاریخی خلائی جہاز کو دیکھنے کیلئے بے تاب تھی تو ناسا نے بھی خوب کام کر دکھایا۔ بیس کے قریب موصول ہونے والی درخواستوں میں سے قرعہ فال کیلی فورنیا سائنس میوزیم کے نام نکلا اور یوں اس سفر کا آغاز ہوا جس کا ذکر شروع میں کیا تھا۔ لاس اینجلس سے کیلی فورنیا تک تقریباً 12 میل کے سفر کو اینڈی ویور نے دو دن میں طے کیا۔ راستے کو صاف کرنے کیلئے 400 کے قریب درخت کاٹے گئے اور بہت ٹریفک اشارے عارضی طور پر ہٹائے گئے۔ ہزاروں لوگوں نے سڑکوں پر اور دنیا بھر میں لوگوں نے ٹیلی ویژن پر ان مناظر کو دیکھا۔ کیلی فورنیا سائنس سینٹر نے 400 درختوں کی جگہ 10,000 نئے پودے لگانے کا اعلان کیا ہے۔ کیلی فورنیا سائنس سینٹر میں اسے اس کی تاریخ سمیت آپ بھی دیکھ سکتے ہیں۔ 2017ء تک اس عجائب گھر میں "سیمول اوشچل ایئر اینڈ اسپیس سینٹر" تعمیر کیا جائے گا اور یوں اینڈی ویور کا درخشاں باب بند ہو جائے گا۔

مگر ناسا کا "خلائی جنون" ابھی باقی ہے۔ کیلے نے ناسا کی ویب سائٹ پر کہا کہ اینڈی ویور کی ریٹائرمنٹ، دریافت کرنے کی انسانی ضرورت کو کبھی ختم نہیں کر سکتی۔ مطلب یہ کہ ابھی بہت کچھ کرنا باقی ہے جس کی تازہ مثال مریخ مشن یا کریوسٹی بھی ہے۔ پاکستان میں خلائی ادارہ سپارکو بھی کام کر رہا ہے مگر ہم اس میدان میں ابھی بہت پیچھے ہیں۔

از: محمد اویس، آس سائنس سوسائٹی رچنا کالج انجینئرنگ اینڈ ٹیکنالوجی، گجرانوالہ

حوالہ جات

Nasa's offical website
California science centre's offical website
CNN blog
Wiki pedia

پودینہ
غذا بھی دوا بھی

راشد احمد بلوچ۔ چناب نگر

پودینہ جسے انگریزی میں ''Mentha'' کہتے ہیں، کا نام پڑھتے ہی یقیناً آپ کی بھوک بڑھ گئی ہوگی کیونکہ یہ ہمارے کھانوں کی ذینت بھی ہے اور اس کے فوائد بھی بے شمار ہیں۔ خاص طور پر موسم گرما میں تو اس کی بات ہی اور ہوتی ہے۔ پودینے کو ہم اپنے کھانوں کو مزیدار بنانے کیلئے سلاد اور مختلف چٹنیوں کے طور پر بھی استعمال کرتے ہیں۔

طب یونانی بھی پودینے کے ذکر سے خالی نہیں، حکیم سائوفرس نے بھی پودینے کی افادیت کے بارے میں بتایا ہے۔ اہل چین و جاپان بھی دو ہزار سال سے پودینے کے فوائد سے اچھی طرح واقف ہیں۔ ماہرین طب کے مطابق یہ نبات، بطور ادویہ عام ہے، لیکن ہمارے ہاں پودینے کو اپنے کھانوں میں ملا کر کھانے کا رواج ہے۔ مثلاً سالن وسلاد، ہاضم چٹنی اور کھانوں کا ذائقہ بڑھانے کیلئے عام استعمال کیا جاتا ہے۔

پودینہ، قدرت کی عطا کردہ بہت سی خصوصیات سے مالا مال ہے۔ طب میں اس کی تین اقسام بیان کی گئی ہیں: ہم جو پودینہ گھروں میں بطور سلاد اور سالن استعمال کرتے ہیں، اسے ''پودینہ بستانی'' (Garden Mint) کہتے ہیں۔ یہ برصغیر پاک و ہند، یورپ، امریکہ اور جزائر عرب میں بکثرت کاشت ہوتا ہے۔

پودینہ کیسے اُگایا جائے؟

پودینہ کو اس کے بیج یا اس کی شاخ سے بہ آسانی اگایا جا سکتا ہے۔ سایہ دار، نرم اور نمی والی جگہ پودینے کیلئے نہایت موزوں خیال کی جاتی ہے۔ آپ ایک تازہ پودینے کی شاخ کو لے کر زمین میں لگا دیجئے۔ اس ایک پودے سے ہی آگے بہت سے پودے پھوٹ پڑتے ہیں۔

ماہرین طب نے پودینے کے بہت سے غذائی فوائد کی نشاندہی کی ہے: پودینہ نظام ہاضمہ بہتر کرتا ہے، خون سے فاسد مواد کو خارج کرتا ہے، جگر کی سست روی کو ٹھیک کرتا ہے اور بھوک میں اضافہ کرتا ہے۔ اس کے علاوہ پودینے میں تریاقی خاصیت بھی ہے، خصوصاً بچھو، بھڑ، بلی اور چوہے کے کاٹے کا بھی علاج ہے، یعنی پودینہ پیس کر زخم پر لگا لیا جائے تو اس سے زخم ٹھیک ہوتا ہے۔

پودینہ کی ایک قسم ''جاپانی منٹ'' ہے۔ اس سے ''ست پودینہ'' یعنی جوہر پودینہ حاصل کیا جاتا ہے۔ یہ قسم چین اور جاپان میں زیادہ پائی جاتی ہے۔ پودینے سے ایک روغن نکالا جاتا ہے، جسے مخصوص کیمیائی طریقوں سے ٹھنڈک دی جاتی ہے۔ یہ منجمد ہو کر قلموں کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ جو ''مینتھول'' کہلاتا ہے۔ جسے آپ دوا، ذائقہ اور خوشبو کیلئے استعمال کرتے ہیں۔ اسے زبان پر رکھنے سے ٹھنڈک کا احساس ہوتا ہے اور بدہضمی کیلئے بھی مفید ہے۔ جاپان میں مینتھول کو سگار میں بھر کر تمباکو نوشی کی عادت ترک کروانے کیلئے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ علاوہ ازیں پودینے کو مختلف جڑی بوٹیوں کے ساتھ ملا کر دل کو آرام دینے والی ادویات بھی تیار کی جاتی ہیں۔

اگر درخت نہ ہوتے؟

از: عتیق الرحمٰن، آزاد کشمیر

دوستو! ذرا اپنے قریب کھڑے کسی درخت کو دیکھئے اور سوچئے کہ اگر درخت نہ ہوتے پھر تو پھر ہماری زندگیوں پر اس کے کیا اثرات ہوتے۔ ظاہر ہے زمین بنجر ہوتی۔ ڈر گئے نا! درخت اللہ تعالیٰ کی بے شمار نعمتوں میں سے ایک نعمت ہے، جو نہ صرف زمین پر قدرتی حسن بکھیرے ہوئے ہیں بلکہ یہ ہماری ضروریات کا لازمی جزو ہیں، جن کے بغیر ہم زندگی گزارنے کا تصور بھی نہیں کر سکتے۔ کیونکہ ہم ان سے غذا حاصل کرتے ہیں بلکہ اس کی لکڑی سے گھر اور فرنیچر سمیت بے شمار چیزیں بناتے ہیں اور یہ ماحول کے تحفظ کے بھی ضامن ہیں۔

درختوں کی بے شمار اقسام ہیں، جو اپنا الگ انداز، سائز، پھل اور افادیت کی حامل ہیں۔

درختوں سے ہم ایندھن حاصل کرتے ہیں اور یہ دنیا میں ہمارے لئے آکسیجن فراہم کرنے کی فیکٹری کا بھی کام انجام دیتے ہیں۔

یہ گھر جس میں ہم رہتے ہیں اور یہ دیدہ زیب فرنیچر یہ سب ان درختوں ہی کی بدولت ہے۔ درخت بنی نوع انسان کے علاوہ جانوروں اور پرندوں کی زندگی کا بھی لازمی جزو ہیں۔

درخت زمین کی خوبصورتی کا باعث ہیں۔ ان سے ہم پھل حاصل کرتے ہیں۔ درخت اپنی غذا خود تیار کرتے ہیں اور پھر یہ جانداروں کی غذائی چین اور رہائش کا بھی بڑا ذریعہ ہیں۔

درختوں کے بارے میں کہا جاتا ہے کہ درخت قدرت کی طرف سے قدرتی کیلیں ہیں۔ جو زمین کو جکڑے رکھتی ہیں۔ جنگلات زمین کو کٹاؤ سے روکتے ہیں۔ درختوں کی تیزی سے کٹائی کی وجہ سے جنگلات کا خاتمہ ہو رہا ہے، جس سے بہت سے جانوروں کی انواع کے معدوم ہونے کے بھی خطرات بڑھ گئے ہیں۔ درختوں کی کمی کا نتیجہ سیلاب اور بنجر زمین کی صورت میں سامنے آتا ہے۔

درخت زمین کی زرخیزی بحال کرتے ہیں۔ زمین کو سیم و تھور سے بچانے کیلئے درختوں کی اہمیت ہے۔ اس کے علاوہ ہم ان سے بے شمار جڑی بوٹیاں حاصل کرتے ہیں، یعنی بہت سی بیماریوں کے علاج کیلئے ادویہ سازی کا انحصار درختوں سے حاصل ہونے والی جڑی بوٹیوں پر ہے۔ اگر درخت نہ ہوتے تو اموات زیادہ ہوتیں اور لوگ علاج کی سہولت سے محروم رہتے۔

درختوں کی کمی آب و ہوا کو متاثر کرتی ہے۔ کیونکہ یہ بارش کا بھی اہم ذریعہ ہیں۔ فضا میں بے شمار مادّے شامل ہوتے ہیں، جن سے فضا آلودہ ہوتی ہے۔ درخت فضا کو صاف کر کے آلودگی سے بچاتے ہیں اس لئے تو کہتے ہیں کہ درخت اُگاؤ اور اپنا ماحول بچاؤ۔

جنگلات نہ صرف حیوانات بلکہ ابتدائی دور میں انسانوں کا بھی مسکن رہے ہیں۔ اگر درخت نہ ہوتے تو زمین پر شدید گرمی پڑتی کسی بھی جاندار کا رہنا ناممکن ہوتا کیونکہ یہی درخت درجہ حرارت کو بڑھنے سے روکتے ہیں اور موسم کو اعتدال پر رکھتے ہیں۔

دنیا کے بڑے بڑے مسائل جنگلات کی کمی سے رونما ہوتے ہیں۔ اس وقت دنیا کو بہت بڑا چیلنج فضائی آلودگی ہے جو درختوں کی کمی کی وجہ سے ہے۔

ضرورت اس امر کی ہے کہ ہم زیادہ سے زیادہ درخت لگائیں اور ان کی دیکھ بھال کا مناسب انتظام کریں۔ درختوں کے بچاؤ کے قوانین بنائے جائیں اور ان پر سختی سے عمل درآمد کیا جائے۔ کیونکہ درخت ہماری بنیادی ضرورت ہیں، حضور اکرم ﷺ کا ارشاد ہے کہ جس نے ایک درخت لگایا گویا اس نے جنت میں گھر بنایا۔ جب کوئی شخص ایک درخت لگاتا ہے یہ اس کے لئے صدقہ جاریہ بن جاتا ہے۔

ایک نظر میں | براعظمی پلیٹیں (Tectonic Plates)

ہم زمین کے جس حصے پر رہتے ہیں اُسے "قشرِ اَرض" (Crust) کہتے ہیں۔ بظاہر ثابت اور سالم نظر آنے والا یہ قشرِ اَرض، دراصل کئی چھوٹے بڑے حصوں میں ٹوٹا ہوا ہے... اور اِن میں سے ہر حصے کو "براعظمی پلیٹ" (Tectonic Plate) کہا جاتا ہے۔ ویسے اگر ارضیات کے ماہرین، زمین کا تذکرہ کرتے ہوئے صرف "پلیٹ" بھی کہہ دیں، تو اِس کا مطلب بھی براعظمی پلیٹ ہی ہوتا ہے۔ قشرِ اَرض لگ بھگ چوبیس چھوٹی بڑی براعظمی پلیٹوں میں ٹوٹا ہوا ہے۔ ان میں سے سات بڑی، چھ درمیانی، جبکہ تقریباً درجن بھر براعظمی پلیٹیں چھوٹی ہیں۔ براعظمی پلیٹیں کیا ہوتی ہیں؟ یہ جاننے سے پہلے زمین کی ساخت کو سمجھنا ضروری ہے۔

اگر ہم زمین کو ایک بہت بڑا آڑو تصور کریں تو... اس آڑو کا رداس (radius)، یعنی نصف قطر 6,411 کلومیٹر ہوگا؛

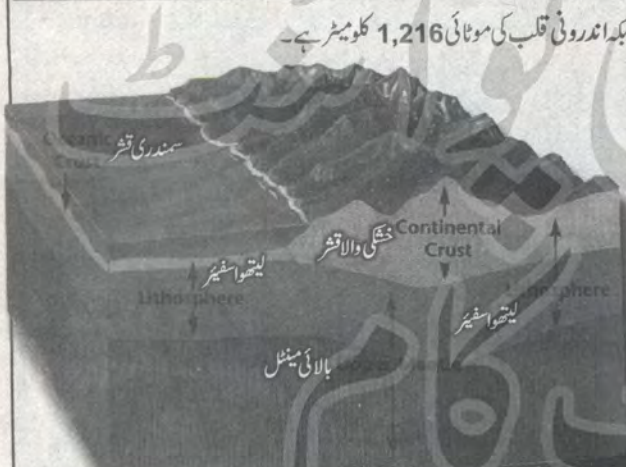
اس آڑو کے چھلکے — یعنی زمین کے "قشر" (crust) — کی موٹائی صرف 5 کلومیٹر سے 40 کلومیٹر تک ہوگی؛

چھلکے کے اندر گودے — یعنی پگھلی ہوئی چٹانوں پر مشتمل زمینی "مینٹل" (mantle) — کی موٹائی 2,885 کلومیٹر ہوگی؛

جبکہ آڑو کی گٹھلی — یعنی شدید گرم لیکن ٹھوس زمینی "قلب" (core) — کی موٹائی 3,486 کلومیٹر ہوگی۔

البتہ زمینی قلب کے بھی دو حصے ہیں: بیرونی قلب 2,270 کلومیٹر جتنا موٹا ہے جبکہ اندرونی قلب کی موٹائی 1,216 کلومیٹر ہے۔

قشرِ اَرض اور اس کے نیچے موجود، مینٹل کا سب سے باہر والا حصہ ایک ساتھ مل کر کسی سخت پرت (rigid layer) کی طرح عمل کرتے ہیں؛ اور انہیں مجموعی طور پر "لیتھواسفیئر" (lithosphere) یعنی "چٹانی کرہ" کہا جاتا ہے؛ جس کی موٹائی 300 کلومیٹر سے 400 کلومیٹر تک ہوتی ہے۔

براعظمی پلیٹیں دراصل اسی لیتھواسفیئر کے بڑے بڑے ٹکڑے ہوتے ہیں، جو پگھلے ہوئے مینٹل کے اوپر تیرتے اور سرکتے رہتے ہیں۔ لیکن براعظمی پلیٹوں میں حرکت کرنے یا سرکنے کی رفتار بہت سست ہوتی ہے... اتنی سست کہ ہر پلیٹ ایک سال میں اوسطاً صرف دس ملی میٹر سے لے کر پچاس ملی میٹر تک ہی اپنی جگہ سے سرکتی ہے۔

اس نقشے میں براعظمی پلیٹیں دکھائی گئی ہیں۔ موٹی لکیروں سے پلیٹوں کی حدود (پلیٹ باؤنڈریز) کو ظاہر کیا گیا ہے جبکہ ہر براعظمی پلیٹ میں موجود تیر کے نشان، اُس پلیٹ کے مختلف حصوں میں حرکت کی سمت کا اظہار ہیں۔ آپ دیکھ سکتے ہیں کہ براعظمی پلیٹیں کہیں ایک دوسرے سے آمنے سامنے ٹکرا رہی ہیں، کہیں پہلو بہ پہلو رگڑ کھا رہی ہیں تو کہیں ایک دوسرے سے دُور ہو رہی ہیں۔

ٹچ اسکرین کیسے کام کرتی ہے؟

ایک ٹچ اسکرین انٹرفیس، ڈسپلے سے ہونے والے طبعی رابطہ کے مقام کا تعین کرتا ہے، پھر اس میں موجود سافٹ ویئر اس رابطہ کو کمانڈ کے طور پر تشریح کرتا ہے۔ لہٰذا جیسے ہی ہم کسی ٹچ اسکرین پر انگلی رکھتے ہیں سافٹ ویئر اس مقام کا تعین کرکے ہمارے حکم کی تعمیر کرتا ہے۔

1948: Hugh Le Caine نے Electronic Sacbut نامی موسیقی آلہ تخلیق کیا تھا۔ اس آلے کی خاص بات یہ تھی کہ کسی بھی موسیقی نوٹ کی آواز کے بھاری یا ہلکے ہونے کا انحصار اس کے بٹن پر پڑنے والے انگلی کے دباؤ پر ہوتا تھا۔ یعنی، اگر آپ اس کے کسی بٹن پر ہلکا دباؤ ڈالیں گے تو آواز بھی ہلکی ہوگی اور اگر اس پر دباؤ زیادہ ڈالا جائے تو آواز میں بھی بھاری پن آجائے گا۔

E.A. Johnson نے پہلی بار ٹچ اسکرین ڈسپلے کا نظریہ پیش کیا تھا۔ انہوں نے 1969ء میں اسے پیٹنٹ بھی کرایا، جس میں ''رزسٹو'' اور ''کپیسیٹو'' نظریہ بھی شامل تھا۔ بعد ازاں، ٹچ اسکرین ڈسپلے ٹیکنالوجی کے سلسلے میں یہ نظریہ بہت مقبول ہوا۔ آج ہم جو ٹچ اسکرین ڈسپلے استعمال کرتے ہیں ان میں انہی دونوں اصولوں کا استعمال کیا جاتا ہے۔

رزسٹو اسکرین (Resistive Screens)

اس طرح کی ٹچ اسکرین میں دو برقی مزاحمتی مادے، پرتوں پر مشتمل ہوتے ہیں۔ جن کے درمیان انتہائی معمولی خلا ہوتا ہے۔ ان دونوں پرتوں میں ایک دوسرے سے مختلف برقی چارج موجود ہوتا ہے۔

عام طور پر وولٹیج (کرنٹ) ہر پرت میں سے گزرتا ہے۔ ایک پرت افقی جبکہ دوسری عمودی مقام کا تعین کرتی ہے۔

جب مزاحمتی ڈسپلے کے اوپر موجود پرت پر انگلی سے دباؤ ڈالتے ہیں تو اس میں لچک ہونے کی وجہ سے یہ نیچے موجود دوسری پرت سے مل جاتی ہے۔ جیسے ہی یہ دونوں پرتیں آپس میں ملتی ہیں، سرکٹ مکمل ہوجاتا ہے۔

مزاحمتی ڈسپلے میں صرف دباؤ کی ضرورت ہوتی ہے چاہئے اسکرین پر دباؤ انگلی سے ڈالا جائے یا کسی دوسری چیز سے۔

لیکن کام یہیں ختم نہیں ہوتا بلکہ اب سافٹ ویئر اسکرین پر ڈالے جانے والے دباؤ کے مقام کا تعین کرتا ہے۔

اکثر ٹچ اسکرین کے خراب ہونے کی وجہ یہ ہوتی ہے کہ ٹچ اسکرین کے زیادہ استعمال سے دونوں پرتوں کے درمیان خلا یا گیپ کم ہونے لگتا ہے، جس سے ٹچ اسکرین کی حساسیت میں خرابی آجاتی ہے۔

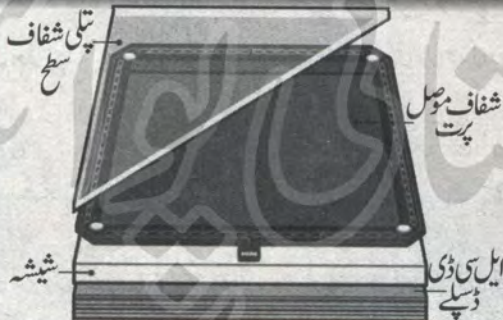
موصل اسکرین Capacitive Screens

اس طرح کی ٹچ اسکرین میں موصل مادّے کی ایک پرت موجود ہوتی ہے۔ یعنی اس میں برقی چارج موجود ہوتا ہے۔ جیسے ہی اسے چھوا یا ٹچ کیا جاتا ہے تو اس مقام پر وولٹیج کی مقدار میں کمی نازنا دتی ہونے لگتی ہے۔

تپلی شفاف سطح

شفاف موصل پرت

شیشہ

ایل سی ڈی ڈسپلے

اسکرین کے چاروں کناروں پر سینسر (حساسیے) نصب ہوتے ہیں جو اسکرین پر تبدیل ہونے والی برقی سکونی میدان کے مقام کا تعین کرتے ہیں۔

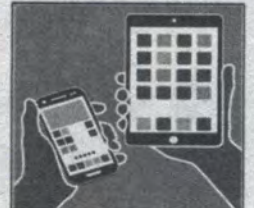
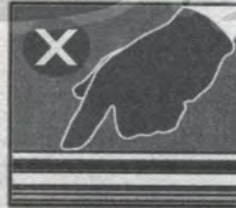
اس طرح کی اسکرین پر جب کوئی بھی موصل شئے ٹچ کی جاتی ہے، مثلاً انسانی انگلی تو یہ بطور کیپیسٹر کا کام کرتی ہے۔ جس سے اس مقام کا برقی سکونی میدان تبدیل ہو جاتا ہے۔

دیگر ٹچ اسکرین

1۔ کچھ اسکرینوں سے الٹراسونیک موجیں خارج ہوتی ہیں۔ جب اسکرین کو چھوا جاتا ہے تو ان موجیوں میں مداخلت ہوتی ہے اور پھر سافٹ ویئر اس مداخلت کی مقدار کی پیمائش کرتا ہے۔

2۔ کچھ ٹچ اسکرینوں میں کیمروں کا استعمال کیا جاتا ہے، جو یہ پتا لگاتے ہیں کہ کب اور کہاں اسکرین کو چھوا گیا ہے۔ مائیکروسافٹ پکسل سینس ٹیبل میں اسی ٹیکنالوجی کا استعمال کیا گیا ہے۔

3۔ ٹچ اسکرین بنانے کا ایک اور طریقہ یہ ہے کہ اسکرین پر انفرارئڈ شعاعوں کا جال بچھا دیا جائے۔ جیسے ہی اسکرین کو چھوا جائے گا، اس مقام پر شعاعوں کے راستے میں رکاوٹ آجائے گی اور پھر سافٹ ویئر اسے پہچان جائے گا۔

موصل اسکرین میں دباؤ کی ضرورت نہیں ہوتی بلکہ اس میں برقی سکونی میدان میں ہونے والی تبدیلی پر ہی انحصار ہوتا ہے۔ اسے اگر کسی غیر موصل شئے سے چھوتے ہیں تو یہ ڈسپلے کام نہیں کرتا۔

ایسے ڈسپلے عام طور پر اسمارٹ فون، ٹیبلیٹ اور ٹچ اسکرین ڈسپلے میں استعمال کئے جاتے ہیں۔

آگے کیا ہوگا؟

انٹرفیس مثلاً ''ایکس باکس کائے نیکٹ''، ہمیں اس بات کا جواب دیتا ہے کہ آنے والے وقتوں میں کسی اسکرین کا استعمال کیسے ہوگا۔ مستقبل میں شاید ہمیں اسکرین کو چھونے کی بھی ضرورت نہیں پڑے گی بلکہ یہ ہمارے ہاتھ سے دیئے گئے اشاروں پر ہی کام کریں گی۔ لہٰذا ہمیں ٹچ اسکرین کی ضرورت ہی نہیں پڑے گی۔

ٹیلی فون لائن کے ذریعے ایل ای ڈی روشن کیجئے

آج کل بجلی مہنگی ہونے کے ساتھ ساتھ لوڈ شیڈنگ میں بھی دن بدن اضافہ ہو رہا ہے۔ آپ کے گھر میں ٹیلی فون لائن تو ہوگی تو پھر آپ کو پریشان ہونے کی ضرورت نہیں۔

ٹیلی فون پر نصب ٹرمینل وائر پر عام طور پر 16 ڈی سی وولٹ موجود ہوتے ہیں اور جب کوئی فون کال آتی ہے تو یہ بڑھ کر 48 وولٹ تک ہو جاتے ہیں۔ وولٹیج کی اس مقدار کے ذریعے آپ ایمر جنسی لائٹ بھی بنا سکتے ہیں۔ لیکن یاد رہے کہ اس دوران آپ کی ٹیلی فون لائن مصروف ہو جائے گی، البتہ آپ کی ٹیلی فون لائن پر ڈی سی ایل انٹرنیٹ کنکشن مکمل طور پر فعال رہے گا۔ تو آیئے دوستو! ٹیلی فون لائن کے ذریعے ایک ایل ای ڈی بلب روشن کرنے کا طریقہ سیکھتے ہیں۔

سب سے پہلے اس کام کیلئے سامان کی فہرست ملاحظہ فرمائیے:

سرکٹ بنانے کیلئے درکار اوزار اور سامان

1۔ سولڈرنگ آئرن (کاویہ) اور سولڈر (رانگ) یہ دونوں چیزیں آپ کو بازار سے بہ آسانی مل جائیں گی۔

2۔ ایک عدد سی ڈی (جس کی سطح آئینے کی طرح ہوتی ہے)

3۔ چار عدد سفید ایل ای ڈی

4۔ کھلونوں میں استعمال ہونے والا آن آف سوئچ

5۔ ٹیلی فون کی تار، جس کے دونوں طرف جیک لگے ہوتے ہیں۔

6۔ باریک تار، جس کے اوپر انسولیشن ہو۔

تصویر نمبر 1 کے مطابق سی ڈی میں کاویے کی گرم نوک سے سوراخ کیجئے۔ دو سوراخوں کا درمیانی فاصلہ ایل ای ڈی کی چوڑائی کے برابر ہونا چاہیے۔ اگر آپ کے پاس الیکٹرونکس میں استعمال ہونے والی ڈرل ہو تو اور بھی اچھا ہے۔ اب دونوں سوراخوں میں ایل ای ڈی کے دو ٹرمینل داخل کیجئے۔ اس طرح باری باری چاروں ایل ای ڈی کو سی ڈی ڈسک میں فٹ کیجئے۔ دوسری طرف سے ان کی ٹانگیں موڑ یئے۔ اس کے بعد سوئچ کو بھی تصویر کے مطابق اسی طریقے سے جوڑ یئے۔

اب ایل ای ڈیز اور سوئچ کو آپس میں ملانے کا انتہائی اہم مرحلہ ہے۔ مخصوص ترتیب یا سیریز کے مطابق سرکٹ بنائیے۔

سیریز سرکٹ میں ایل ای ڈیز کے مخالف سروں (ٹرمینلز) کو آپس میں باریک تار کے ذریعے سولڈرنگ کیجئے۔ اگر آپ ایل ای ڈی کو غور سے دیکھیں تو شیشہ کے اندر آپ کو ایک سرا موٹا اور دوسرا باریک دکھائی دے گا۔ یہاں ہم اسی کو مدنظر رکھتے ہوئے ایک ایل ای ڈی کے باریک سرے کو دوسری ایل ای ڈی کے موٹے سرے سے جوڑیں گے۔ آخری ایل ای ڈی کے سرے کو سوئچ کے کسی بھی ایک ٹرمینل کے ساتھ جوڑ دیجئے۔

اب آپ کے پاس پہلی ایل ای ڈی اور سوئچ کا ایک ایک سرا بچ جائے گا۔ ٹیلی فون تار کے ایک سرے کی جیکٹ کو کاٹیے اور اسے علیحدہ کیجئے۔ تار کے دونوں سروں کو چھیل کر ایل ای ڈی اور سوئچ کے بچ جانے والے سروں سے جوڑ دیجئے۔

لیجئے آپ سرکٹ تیار ہو گیا۔ سی ڈی کی دوسری جانب موجود تاروں کو ٹیپ کی مدد سے جوڑ یئے۔ ٹیلی فون تار کی دوسری جیکٹ کو بھی ٹیلی فون ڈی پی باکس کے ساتھ جوڑ دیجئے۔

اب آپ جیسے ہی سوئچ آن کریں گے، چاروں ایل ای ڈیز روشن ہو جائیں گی۔ اس سی ڈی کو آپ کسی اسٹینڈ پہ نصب کر کے ٹیبل لیمپ کے طور پر بھی استعمال کر سکتے ہیں۔

نوٹ: رہی بات ٹیلی فون کمپنی کی جانب سے کسی اعتراض کی، تو بھئی سیدھی سی بات یہ ہے کہ جب آپ اپنی ایل ای ڈی کو روشن کریں گے تو یہ سرکٹ اسی طرح کام کرے گا، جس طرح ٹیلی فون کا ریسیور سائیڈ پر رکھ کر ٹیلی فون کی لائن کو انگیج یا مصروف کر دیا جاتا ہے۔ اب یہ آپ کی مرضی ہے کہ آپ اپنی ٹیلی فون لائن کو جتنی دیر تک مصروف رکھیں۔

سائنسی سوال - سائنسی جواب

سوال: سیاروں اور ستاروں میں کیا فرق ہے؟

سیاروں اور ستاروں میں فرق کے حوالے سے ہمیں ایک لطیفہ یاد آ گیا۔ ایک شخص نے دوسرے شخص سے پوچھا کہ ستاروں اور سیاروں میں کیا فرق ہے تو دوسرے نے جواب دیا کہ بھائی، ستاروں اور سیاروں میں صرف دو نقطوں کا ہی تو فرق ہے۔ ستارے میں اوپر دو نقطے ہوتے ہیں اور سیارے میں نیچے، بس اور کیا......!

لیکن دوستو، ان دونوں میں حقیقی فرق صرف نقطوں کا نہیں۔ آیئے ستاروں اور سیاروں کے فرق کو سمجھنے کی کوشش کرتے ہیں۔

سیاروں اور ستاروں میں بنیادی فرق تو یہ ہے کہ ستارے اپنے مرکز میں ہونے والے نیوکلیائی تعامل (جوہری فیوژن) کی وجہ سے روشنی (توانائی) خارج کرتے ہیں، یعنی ان کی یہ توانائی اپنی پیدا کردہ ہوتی ہے، جبکہ کسی سیارے کی اپنی کوئی روشنی نہیں ہوتی، اسی لئے اس کی ساری چمک دمک اس پر کسی ستارے کی پڑنے والی روشنی کی ہی ہوتی ہے۔ جیسے ہمیں چاند دکھائی دیتا ہے۔ (سورج کی روشنی چاند پر پڑتی ہے)

لیکن اس کا مطلب ہرگز یہ نہیں کہ کائنات میں ایسے تمام اجرام فلکی جو روشنی خارج نہیں کرتے وہ سیارے ہی ہیں۔ علاوہ ازیں، ستاروں کا حجم سیاروں کی نسبت خاصا بڑا ہوتا ہے۔

ایک ستارہ، پلازما اور گیسوں کا مجموعہ ہوتا ہے، جو کشش ثقل کی وجہ سے ایک دوسرے سے جوڑے ہوتے ہیں۔ یہ روشنی اور گرمی کی صورت میں وسیع پیمانے پر توانائی خارج کرتے ہیں، جس کی وجہ ان کے مرکز میں نیوکلیائی فیوژن کا عمل ہے۔

ستاروں کے گرد سیارے گردش کرتے ہیں اور یہ اپنی فضا بھی رکھتے ہیں۔ جیسے زمین، سورج کے گرد گردش کرتی ہے۔ سیارے، پتھروں اور گیسوں کے مجموعے پر مشتمل ہوتے ہیں، جسے کشش ثقل تھامے رکھتی ہے، لیکن واضح رہے کہ سیاروں کی کشش ثقل اتنی طاقتور نہیں ہوتی کہ اس کی وجہ سے تھرمونیوکلیئر ری ایکشن شروع ہو سکے۔

کائنات میں موجود زیادہ تر ستارے ہماری زمین سے کروڑوں سال دور ہو سکتے ہیں۔ یعنی رات میں دکھائی دینے والے ستاروں کا جھرمٹ ہم سے کئی سو سال نوری فاصلے پر ہیں۔ ان میں سے، بہت سے ستارے ایسے بھی ہیں، جو ہمارے تصور سے بھی زیادہ پرانے ہیں۔

روشنی کی رفتار 186,000 کلومیٹر فی سیکنڈ ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ اگر کسی ستارے کا فاصلہ ہماری زمین سے کئی سو نوری سال ہے تو اس کی روشنی کو زمین تک پہنچنے میں کئی سو سال کا عرصہ درکار ہوگا۔ یہی وجہ ہے کہ رات میں جھلملاتے دکھائی دینے والے ستارے یقیناً اپنے اس مقام پر موجود نہیں ہوتے، جس مقام پر وہ ہمیں دکھائی دیتے ہیں بلکہ ہمیں تو یہ بھی معلوم نہیں کہ یہ اپنی عمر پوری کر کے بجھ بھی چکے ہیں یا نہیں۔

ستاروں کی پیدائش ایٹموں کے بادلوں سے شروع ہوئی، مثلاً ہائیڈروجن گیس وغیرہ۔ وقت گزرنے کے ساتھ یہ بادل بھاری ہوتے چلے گئے اور پھر مرکز پر سخت دباؤ کے باعث نیوکلیائی تعامل کا آغاز ہوا اور ہائیڈروجن، ہیلیم میں تبدیل ہوگئی۔

سیاروں کے بارے میں کہا جاتا ہے کہ ان کے وجود میں آنے کا وقت وہی ہے جو ستاروں کے وجود میں آنے کا تھا۔

ستاروں کے بننے کے عمل کے دوران دھول اور گیسوں پر مشتمل بادل اپنے مدار میں ڈسک کی صورت میں جمع ہوتے گئے۔ ان ستاروں کے مدار میں کمزور کشش ثقل رکھنے والے مادے بھی جمع ہوتے گئے اور یہ اس وقت تک اپنے ارد گرد مادوں کو جمع کرتے رہے جب تک کہ ان کے قریب موجود ستارہ بالغ نہیں ہوگیا۔ اس طرح یہ سیارے وجود میں آئے۔ یعنی ہم یوں کہہ سکتے ہیں کہ تمام سیاروں کا وجود میں آنا اس کے قریب موجود ستارے پر ہی منحصر تھا اور یہی وجہ ہے کہ تمام سیارے اپنے ستارے کے گرد گردش کرتے ہیں۔ اس کی مثال زمین اور چاند کا سورج کے گرد گردش کرنا ہے۔

گزشتہ شمارے (نومبر 2012ء) کے "بازیچہ" میں دورُقمی اصول تسمیہ پر تحریر قلمبند کرتے وقت ہمیں خیال آیا کہ "بائی" توبذاتِ خود بہت سی جگہوں پر استعمال ہوتا ہے۔ تو اس مہینے ہم "بائی" کے بخیے اُدھیڑ رہے ہیں۔ امید ہے کہ پسند فرمائیں گے۔

bi-(بائی)

یہ ایک سابقہ (prefix) ہے جس کا مطلب "دو" ہے۔ یعنی اگر یہ سابقہ کسی اصطلاح کے شروع میں آجائے تو "دو" یا "دومرتبہ" کے معنی دیتا ہے۔ مثلاً

biceps (بائی-سیپس): بائی سیپس، یعنی ایسا کوئی بھی پٹھا (muscle) جس کے دو سرے ہوں، یا وہ دو مقامات سے نکلتا ہو۔ اسی مناسبت سے "ٹرائی سیپس" (triceps) سے مراد "تین سروں والے پٹھے" ہوتے ہیں۔

bidirectional (بائی-ڈائی-رَیک-شَ-نَل): بائی ڈائریکشنل، دوسمتی۔ یعنی جس کی دو سمتیں ہوں، یا جو بیک وقت دو سمتوں میں کام کرنے کے قابل ہو۔ ٹیلی مواصلات کے میدان میں "بائی ڈائریکشنل انٹینا" سے مراد بھی ایسا ہی کوئی انٹینا ہوتا ہے جس کی دو مرکزی شاخیں (lobes)، دو الگ الگ سمتوں میں نکلی ہوتی ہیں۔

bilayer (بائی-لے-اَر): بائی لیئر، دوہری پرت۔ یعنی ایسی کوئی ساخت جو دو پرتوں (layers) پر مشتمل ہو؛ اور ان میں سے ہر پرت کی موٹائی، ایک سالمے جتنی ہو۔ خلوی جھلی (cellular membrane) اسی طرح کی دوہری پرتوں سے بنتی ہے، جبکہ ایسی ہر پرت میں "فاسفولپڈز" (phospholipids) یعنی فاسفیٹ پر مشتمل چکنائیوں کے سالمات آپس میں جڑے ہوتے ہیں۔ اسی بناء پر ایسی کسی پرت کو "فاسفولپڈ بائی لیئر" بھی کہتے ہیں۔

bicyclic (بائی-سائیک-لِک): بائی سائیکلک، دوحلقوں والا۔ یعنی ایسا کوئی کیمیائی مرکب جس کے سالمات دو عدد بند حلقوں (closed rings) پر مشتمل ہوں، اسے "بائی سائیکلک کمپاؤنڈ" (bicyclic compound) کہتے ہیں۔ نیفتھالین (Naphthalene)، جو "فینائل کی گولیوں" کی شکل میں ملتی ہے، اس کے بھی ہر سالمے میں دو عدد بینزین حلقے ہوتے ہیں اور اسی بناء پر اسے دوحلقوں والے (بائی سائیکلک) مرکبات میں شمار کیا جاتا ہے۔

biennial (بائی-ای-نی-اَل): بائینیل، دوسالہ۔ دو افزائشی موسموں (خصوصاً دو سال) میں اپنی زندگی مکمل کرنے والا۔ اس کی خصوصی مثال "دو سالہ پودے" (biennial plants) ہیں، جن کی افزائش کے پہلے سال میں عموماً چھوٹے تنے، پتوں کے گچھے اور جڑ کی نشوونما ہوتی ہے تاکہ وہ ضروری غذا تیار کرسکیں؛ جبکہ دوسرے سال میں وہ پھل، پھول اور بیج دینے کے بعد مرجاتے ہیں۔ گاجر اور چقندر ایسے پودوں کی عام مثالیں ہیں۔

binary (بائی-نے-ری): بائنری، ثنائی، دو پر مشتمل، جس کے دو حصے ہوں (یعنی وہ دو حصوں/ چیزوں پر مشتمل ہو)۔ جیسے کہ ریاضی میں "ثنائی اعداد" (binary numbers) کا نظام، جو صرف دو اعداد یعنی صفر (0) اور ایک (1) پر مشتمل ہے۔ ساری کی ساری کمپیوٹر سائنس اسی ثنائی نظام کی مرہونِ منت ہے۔

اسی طرح فلکیات میں "ثنائی ستارہ" (binary star) ایسا کوئی ستارہ ہوتا ہے جو بظاہر ایک نظر آنے آتا ہے لیکن اصل میں وہ دو ستاروں پر مبنی ہوتا ہے؛ جو ایک دوسرے کے گرد چکر لگا رہے ہوتے ہیں۔ "بی-ٹا پرسی" (beta Persei) کہلانے والا ستارہ، جو پچھلے کم از کم ایک ہزار سال سے "الغول" (یعنی آسیب) کے نام سے مشہور ہے، ثنائی ستاروں کی ایک اچھی مثال ہے۔ اس کی چمک ہر دو دن میں چند گھنٹے کیلئے کم ہوتی ہے، اور پھر بحال ہوجاتی ہے۔ ویسے انگریزی میں بھی اس کا مشہور نام Algol ہی ہے، جو عربی کے "الغول" کی بگڑی ہوئی شکل ہے۔

اور تو اور، جب ہم نے لغت کھنگالنا شروع کی تو عسکریات (ملٹری سائنس) میں بھی "ثنائی ہتھیار" (binary weapons) نظر آگئے۔ یہ ایسے ہتھیار ہوتے ہیں جن میں دو الگ الگ طرح کے کیمیائی مرکبات (کیمیکلز)، ایک دوسرے سے علیحدہ رکھے جاتے ہیں۔ جب یہ ایک دوسرے سے جدا ہوتے ہیں تو بے ضرر یا غیر زہریلے رہتے ہیں۔ لیکن ہتھیار کے سرگرم (active) ہونے پر یہ دونوں کیمیکلز آپس میں مل کر ایک خطرناک اور ہلاکت خیز مواد میں تبدیل ہوجاتے ہیں۔

binomial (بائی-نو-می-اَل): بائی نومیئل، دورقمی۔ یعنی دو طرح کے اندراجات یا ناموں سے مل کر بننے والا۔ مثلاً جب ہم ریاضی میں "دورقمی اظہاریئے" (binomial expression) کی بات کرتے ہیں تو اس سے ہماری مراد ایسا کوئی اظہاریہ (ایکسپریشن) ہوتا ہے جو بیک وقت دو متغیرات (variables) سے مل کر بنا ہو (جیسے کہ x اور y)۔ اسی طرز پر "ثنائی مساوات" (binomial equation) کے بارے میں بھی شاید آپ نے پڑھ رکھا ہو۔ یہ مساوات بھی دو متغیرات پر مشتمل ہوتی ہے۔

گزشتہ ماہ "دورقمی اُصول تسمیہ" (binomial nomenclature) بھی اسی کی ایک اہم مثال ہے، جس پر ہم نے گزشتہ ماہ خاصی تفصیل سے بات کی تھی۔

binocular (بائی-نو-کیو-لَر): بائی نوکیولر، دوچشمی، دو آنکھوں والا/ والی۔ یعنی ایسا کوئی بھی آلہ جس کے ذریعے درست طور پر دیکھنے کیلئے دونوں آنکھیں استعمال کرنی پڑتی ہوں۔ جسے ہم عام زندگی میں "چشمہ" کہتے ہیں، وہ بھی دراصل "دوچشمی عدسہ" (دونوں آنکھوں پر لگایا جانے والا عدسہ) ہوتا ہے۔ اسی طرح "دوچشمی دوربین" (binocular telescope) وہ دوربین ہوتی ہے جس سے دیکھنے کیلئے اسے دونوں آنکھوں پر لگایا جاتا ہے۔ ویسے تو اسی طرز پر "دوچشمی خردبین" (بائی نوکیولر مائیکرو اسکوپ) بھی خردبینی مشاہدات میں استعمال کی جاتی ہے، مگر اس کی شہرت "دوچشمی دوربین" کے مقابلے میں بہت کم ہے۔

نیٹ نامہ جونیئر

صوتی لائبریری سے جانوروں کی آوازیں سنئے

دنیا میں کئی طرح کے جانور پائے جاتے ہیں، جن کی آوازیں ایک دوسرے سے بہت مختلف اور دلچسپ ہوتی ہیں اور خاص طور سے بچوں کو جانوروں سے خاص دلچسپی ہوتی ہے۔ دوستو! بچوں کی اسی دلچسپی کو دیکھتے ہوئے آج ہم آپ کو ایک ایسی ویب سائٹ کا پتا بتانے جا رہے ہیں، جس کے ذریعے آپ کے بچے کئی طرح کے جانوروں کی آوازیں صرف ایک کلک پر سن سکتے ہیں۔

جی ہاں! آپ اس ویب سائٹ کو جانوروں کی آوازوں سے متعلق لائبریری بھی کہہ سکتے ہیں اور اس میں آڈیو فائل کا فارمیٹ wav ہے۔

ویب سائٹ کو استعمال کرنے کا طریقہ نہایت آسان ہے۔ ہوم پیج پر موجود جانوروں کی فہرست کو اسکرول کرتے ہوئے کسی بھی جانور کی تصویر یا نام پر کلک کیجئے، جس کی آواز آپ سننا چاہتے ہیں۔ مثلاً شیر، ہاتھی، بندر، اونٹ، گائے وغیرہ۔ یہی نہیں بلکہ آپ اس لائبریری میں سمندری حیات مثلاً وہیل، ڈولفن اور کئی طرح کی مچھلیوں کی آوازیں بھی سن سکتے ہیں اور وہ بھی صرف ایک کلک پر۔ اس ویب سائٹ کا ایڈریس یہ ہے:

http://www.seaworld.org/animal-info/sound-library/

ایجاد اور تخلیق

ہوائی پن چکی نہیں بلکہ آبی پن چکی

دوستو! آپ نے کئی طرح کی ہوائی پن چکیاں تو دیکھی ہی ہوں گی اور ہم نے گزشتہ شمارے میں ایک خاص طرح کی پن چکی کے بارے میں آپ کو بتایا تھا، جو سائنسدانوں نے کوہان والی وہیل سے متاثر ہو کر ایجاد کی تھی۔ خیر! آج ہم آپ کو اسی سے متعلق لیکن "آبی پن چکی" کے بارے میں بتائیں گے۔

اگر قدرت کے کارخانے میں جھانکا جائے تو انسان کو بہت کچھ سیکھنے کو ملتا رہتا ہے، اسی لئے سائنسدانوں نے آبی پن چکی (یعنی ٹربائن) کی کارکردگی بہتر بنانے کیلئے سمندری حیات کا مطالعہ کیا۔ اس سلسلے میں سائنسدان سمندری پودوں، مچھلیوں اور خصوصاً شارک اور ٹونا سے بہت متاثر ہوئے، اور ان کو دیکھتے ہوئے ماہرین نے آبی پن چکیوں میں تبدیلیاں کیں۔

دراصل فضاء کے مقابلے میں سمندر میں حرکت کرنا زیادہ مشکل ہوتا ہے اس لئے سمندر میں تیراکی کیلئے خاص طرح کے لباس بنائے جاتے ہیں اور یہ خوبی قدرت نے سمندری مخلوقات کو پہلے ہی عطا کر رکھی ہے، جس کے ذریعے وہ سمندر کی لہروں کے دباؤ اور مزاحمت کے باوجود بہ آسانی تیر سکتی ہے۔ اسی کو دیکھتے ہوئے سائنسدانوں نے ایسی پن چکیاں یا ٹربائین تیار کی ہیں، جو سمندر کی لہروں کی معمولی حرکت پر بھی بہ آسانی متحرک رہتی ہیں۔ یہ ٹربائین سمندر کی تہہ میں نصب کی جاتی ہیں جو ایندھن استعمال کئے بغیر مسلسل حرکت کرتی رہتی ہیں اور اس طرح ان سے بجلی پیدا کی جاتی ہے۔

سائنس کوئز ایک نئے انداز سے
برائے دسمبر 2012ء

گلوبل سائنس انعامی کوئز

سوال نمبر 1۔ کرہ ارض کے 29 فیصد حصے پر............ ہے، جس کا رقبہ 148,000,000 مربع کلومیٹر ہے۔

سوال نمبر 2۔ تمام جانوروں میں سونگھنے کی طاقت ور ترین حس............ مچھلی میں پائی جاتی ہے۔

سوال نمبر 3۔ ایک عام انسان کا دل ایک منٹ میں اوسطاً............ مرتبہ دھڑکتا ہے۔

سوال نمبر 4۔ سورج پر زمین کے مقابلے 38 گنا زیادہ قوت............ ہوتی ہے۔

سوال نمبر 5۔ کیا زمین کی طرح چاند پر بھی پر زلزلے آتے ہیں؟

سوال نمبر 6۔ بادام درحقیقت............ کے خاندان سے تعلق رکھتا ہے۔

سوال نمبر 7۔ ''میں نہیں جانتا کہ تیسری عالمی جنگ میں کس قسم کے ہتھیار استعمال ہوں گے لیکن چوتھی عالمی جنگ پتھروں اور لاٹھیوں سے لڑی جائے گی۔'' یہ کس مشہور شخصیت نے کہا تھا؟

سوال نمبر 8۔ صفر عدد............ ویں صدی عیسوی میں برصغیر میں ایجاد ہوا۔

سوال نمبر 9۔ ٹائپ رائٹر یا کمپیوٹر کی بورڈ پر انگریزی حروف تہجی کی وہ کون کون سی کلیدیں ہیں، جو حروف تہجی کی ترتیب کے اعتبار سے ایک دوسرے کے برابر میں ہوتی ہیں؟

سوال نمبر 10۔ اس مسلم سائنسدان کا نام بتائیے، جس نے ہوائی جہاز کی ایجاد کی بنیاد رکھی تھی؟

کوپن برائے گلوبل سائنس انعامی کوئز (دسمبر 2012ء)

نام............ عمر............ تعلیمی قابلیت............

مکمل پتا............

ٹیلی فون............

نوٹ: اپنے جوابات کے ہمراہ یہ کوپن ارسال کیجئے۔ گلوبل سائنس امتحان میں شرکت کے لئے صرف یہ اصل کوپن ہی قبول کیا جائے گا۔ کوپن کی فوٹو کاپی ہرگز قبول نہیں کی جائے گی۔ (ادارہ)

گلوبل سائنس امتحان (برائے اکتوبر 2012ء) کے نتائج

جواب نمبر 1: ہائیڈروفیتھی Hydrophyte

جواب نمبر 2: سکڑنے کا عمل Condensation

جواب نمبر 3: اینومیٹر

جواب نمبر 4: 1۔گرم، 2۔سرد، 3۔معتدل، 4۔خشک اور 5۔برفانی

جواب نمبر 5: راست بالعکس

جواب نمبر 6: غلط

جواب نمبر 7: قطر (ریڈیس)

قواعد وضوابط

1۔کوئز کے تمام سوالوں کے جوابات دینا لازمی ہے؛

2۔صرف وہی جوابات قابلِ قبول ہوں گے جو بذریعۂ ڈاک ارسال کیے جائیں گے اور جن کے ساتھ نیچے دیا گیا کوپن بھرنے کے بعد کاٹ کر منسلک کیا گیا ہوگا؛

3۔جوابات والے خط اور صفحات کے سب سے اوپر والے حصے میں "برائے گلوبل سائنس انعامی کوئز، دسمبر 2012ء" لکھنا ضروری ہے؛

4۔جوابی صفحات میں سوالات نقل کرنے کی ضرورت نہیں، صرف سوال نمبر کے ساتھ متعلقہ جواب لکھ دینا ہی کافی ہوگا؛

5۔صفائی کے نمبر بھی دیئے جائیں گے لہٰذا اپنے جوابی صفحات تیار کرتے وقت صفائی ستھرائی اور سلیقے کا بھی خیال رکھئے گا؛

6۔تمام جوابات "نگراں: گلوبل سائنس انعامی کوئز، معرفت ماہنامہ گلوبل سائنس، 139-سٹی پلازہ، حسرت موہانی روڈ، کراچی-74200 ارسال کیجئے۔"

7۔گلوبل سائنس امتحان برائے دسمبر 2012ء کے تمام جوابات ہمیں زیادہ سے زیادہ 20 جنوری 2012ء تک موصول ہوجانے چاہئیں۔

گلوبل سائنس انعامی کوئز میں سب سے زیادہ نمبر حاصل کرکے اوّل، دوم اور سوم آنے والے قارئین کو بالترتیب 500 روپے، 300 روپے اور 200 روپے کا نقد انعام دیا جائے گا۔ ہر قاری کو اس کے حاصل کردہ نمبروں کی بنیاد پر پوزیشن دی جائے گی۔ البتہ، انعامی رقم کی منصفانہ تقسیم کیلئے صرف اس وقت قرعہ اندازی کی جائے گی، جب پہلی تین پوزیشنوں میں سے کسی پر بھی ایک سے زائد قارئین کے حاصل کردہ نمبر آپس میں برابر ہوں۔

گلوبل سائنس جونیئر: اہم اعلانات، گزارشات اور ہدایات

رہنما ستارہ: اگر آپ اپنے کسی استاد سے بہت متاثر ہیں اور سمجھتے ہیں کہ آپ کی زندگی سنوارنے میں ان کا کردار سب سے اہم ہے، تو آپ اپنی تحریر کے سے اپنے محترم استاد کو خراجِ عقیدت پیش کرسکتے ہیں۔ اس ایک صفحے پر ہر ماہ ایک استاد کا تذکرہ ہی دیا جائے گا۔ (اس کیلئے آپ اپنی تحریر ہمیں جلد از جلد ارسال کرسکتے ہیں۔)

امید کی کرنیں: پاکستان میں ٹیلنٹ کی کوئی کمی نہیں۔ ایسے قابل، لائق اور مثبت سوچ رکھنے والے نوجوان طالب علم آپ بھی ہوسکتے ہیں اور آپ کا کوئی دوست بھی۔ اس عنوان کے تحت ہر وہ ذہین اور قابل طالب علم جس نے اپنی جماعت، اسکول یا پھر بورڈ میں پوزیشن حاصل کی ہو؛ جو سائنسی اور علمی نوعیت کی غیر نصابی سرگرمیوں میں بڑھ چڑھ کر حصہ لیتا ہو؛ بہت کم عمری میں ہی کوئی مثبت اور تعمیری کام کر رہا ہو؛ اور وہ نوجوان بھی جو حالات کی خرابی کے باوجود (محنت مزدوری کے ساتھ ساتھ) پڑھائی بھی کر رہا ہو، اس صفحے پر اپنا اور اپنی کوششوں کا مختصر تعارف (تصویر کے ساتھ) شائع کرواسکتا ہے۔ اس ایک صفحے پر ہم ہر ماہ زیادہ سے زیادہ چار "امید کی کرنوں" کے بارے میں شائع کرنے کا ارادہ رکھتے ہیں۔ البتہ، آپ کی طرف سے زیادہ شرکت کی صورت میں ایک سے زیادہ صفحات پر، زیادہ نوجوان طالب علموں کو بھی جگہ دی جاسکے گی۔

مقابلہ مضمون نویسی: انعامی کوئز کی طرح یہ بھی انعامی مقابلہ ہوگا جس میں پہلے، دوسرے اور تیسرے نمبر پر آنے والے قلمکاروں کو نقد انعامات یا کتابیں تحفے میں دی جائیں گی۔ پہلے مقابلہ مضمون نویسی کا اعلان، ان شاء اللہ، شمارہ جنوری 2013ء میں کیا جائے گا۔

قلمی مباحثہ: اس کے تحت ہم ہر مہینے ایک عنوان رکھیں گے، اور قارئین اس بارے میں اپنی رائے کا اظہار (حق یا مخالفت، کسی بھی طرح سے) کریں گے۔ اِن شاء اللہ، قلمی مباحثہ کے پہلے تین عنوانات کا اعلان بھی شمارہ جنوری 2013ء میں کردیا جائے گا۔

کلاس روم پروجیکٹ: اس عنوان کے تحت ہم اپنے تمام قارئین کو (اساتذہ اور طالب علموں سمیت) یہ دعوت دیتے ہیں کہ وہ میٹرک اور انٹرمیڈیٹ کی حیاتیات، کیمیا، طبیعیات اور ریاضی میں شامل موضوعات کو (مساواتیں اور علامتیں استعمال کئے بغیر) ہنستے کھیلتے اور ہلکے پھلکے انداز میں تحریر کریں، تاکہ نہ صرف وہ موضوعات پڑھنے والوں کو اچھی طرح سے سمجھ میں آجائیں، بلکہ وہ عملی زندگی میں بھی ان کی اہمیت سے واقف ہوجائیں۔

میرا پسندیدہ اقتباس: اس گوشے میں سائنس، تعلیم، علم اور تربیت جیسے موضوعات پر کتابوں اور رسالوں وغیرہ میں شائع شدہ مضامین اور تحریروں سے مختصر اقتباسات کئے جائیں گے، جو آپ، یعنی ہمارے قارئین ہی ہمیں ارسال کریں گے۔ بس صرف بس اتنا یاد رکھئے گا کہ آپ جہاں کہیں سے بھی اقتباس منتخب کریں، اس جگہ (کتاب، رسالے، اخباری کالم، ویب سائٹ وغیرہ) کا مکمل حوالہ (مصنف اور تاریخ سمیت) ضرور دیجئے گا ورنہ آپ کا بھیجا ہوا اقتباس مسترد بھی کیا جاسکتا ہے۔

البتہ، اِن ہدایات پر بھی لازماً عمل کیجئے گا:

1۔ چاہے آپ نئے لکھنے والے ہوں یا پرانے؛ جب بھی کوئی تحریر ارسال کیجئے، اس کی ابتداء یا اختتام پر اپنا مکمل نام، فون نمبر، ای میل ایڈریس، اور اپنا ڈاک کا مکمل اور درست پتا تحریر کیجئے تاکہ تحریر کی اشاعت کے ساتھ آپ کا نام بھی شائع کیا جاسکے۔

2۔ اگر آپ اپنی تحریریں بذریعہ ڈاک ارسال کر رہے ہیں، تو دھیان رکھئے کہ ہر تحریر علیحدہ صفحات پر ہو، اور ہر تحریر پر آپ کا پورا نام اور پتا وغیرہ بھی موجود ہو۔ تحریر میں استعمال کئے گئے صفحات کا سائز یکساں ہو؛ یعنی وہ پرانے، بوسیدہ، کٹے پھٹے اور چھوٹے بڑے صفحات پر لکھی ہوئی نہیں ہونی چاہئے، ورنہ مسترد کردی جائے گی۔

3۔ اگر آپ ای میل کے ذریعے اپنی تحریر بھیج رہے ہیں تو یاد رکھئے کہ وہ ان پیج، لبرے آفس، اوپن آفس، یا پھر اُردو یونیکوڈ میں تیار کی گئی ٹیکسٹ فائل کی صورت ہی میں ہونی چاہئے، جس میں کوئی تصویر شامل نہ ہو۔ اگر آپ کی تحریر کے ساتھ کوئی تصویر بھی ہے تو وہ اسی ای میل میں دوسری اٹیچمنٹ کے طور پر منسلک کرکے (jpeg.، tiff.، یا bmp. فارمیٹ میں) بھیجی جاسکتی ہے۔ البتہ، اگر اس تصویر کی علیحدہ سے کوئی وضاحت ہے، تو وہ آپ تحریر والی فائل کے اختتام پر درج کرسکتے ہیں۔ علاوہ ازیں، ای میل کے ذریعے بھیجی جانے والی ہر تحریر کے شروع میں (عنوان سے بھی پہلے) اپنا پورا نام، ڈاک کا مکمل اور درست پتا، فون نمبر، اور ای میل ایڈریس بھی ضرور لکھئے گا۔

4۔ کچھ قارئین ایسے بھی ہیں جو دوسری کتابوں، رسالوں اور اخباروں وغیرہ میں چھپی ہوئی معلومات نقل کرکے، بغیر کسی حوالے کے ہمیں بھیج رہے ہیں۔ آپ نے چاہے کتنی ہی نیک نیتی سے ایسا کیا ہو، لیکن اس کا شمار چوری ہی میں کیا جائے گا۔ اگر آپ کسی دوسری جگہ پر شائع شدہ تحریر سے استفادہ کر رہے ہیں تو مضمون کے آخر میں اس کا مکمل حوالہ ضرور دیجئے۔

امید ہے کہ ان ہدایات پر عمل کرکے آپ "گلوبل سائنس جونیئر" کیلئے اور بھی بہتر اور معیاری مضامین ارسال کرسکیں گے۔